

image
not
available

PALAEONTOGRAPHICA.

BEITRÄGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORWELT.

Fünfzehnter Band. Erste Lieferung.

Herausgegeben

von

HERMANN VON MEYER.

Inhalt

CASSEL.

Verlag von Theodor Fischer.

1865.

Ausgegeben im November 1865.

Erschienen sind Band I–XII; XIII Lief. 1–4; XIV Lief. 1–3; XV Lief. 1. Um die schnellste Veröffentlichung der Beiträge zu ermöglichen, ist mehr als ein Band gleichzeitig in Herausgabe begriffen.

PALAEONTOGRAPHICA.

BEITRÄGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORWELT.

FÜNFZEHNTER BAND.

HERAUSGEGEBEN

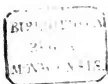
VON

HERMANN VON MEYER.

CASSEL.

VERLAG VON THEODOR FISCHER.

1865—1868.



Inhalt.

Erste Lieferung.

November 1865.

Seite

Zweite Lieferung.

März 1866.

Dritte Lieferung.

July 1866.

Vierte Lieferung.

Februar 1867.

Fünfte Lieferung.

July 1867

Sechste Lieferung.

Januar 1868.

Ueber

die fossilen Reste von Wirbelthieren,

welche die Herren von Schlagintweit von ihren Reisen in Indien und Hoch-Asien mitgebracht haben.

Von

Hermann von Meyer.

Taf. I—VIII.

Von den Herren Hermann und Robert von Schlagintweit sind mir die fossilen Reste von Wirbelthieren zur Untersuchung anvertraut worden, welche dieselben mit ihrem in der Blüthe der Jahre, fern von der Heimath der Wissenschaft zum Opfer gefallenen Bruder Adolph auf den in den Jahren 1854—1858 unternommenen Reisen in Indien und Hoch-Asien gesammelt haben. Wenn auch nur ein geringer Theil der in zwei Kisten verpackt gewesenen, sehr fragmentarischen Gegenstände eine Untersuchung zuliess, so ist doch diese Ausbeute schon dadurch wichtig, dass die Reste aus sehr verschiedenen, theilweise zuvor für fossile Wirbelthiere unbekannt gewesenen Gegenden herrühren, und eine ausgedehntere Verbreitung von Säugethieren- und Reptilien- führenden Tertiär-Gebilden, als bisher angenommen wurde, im fernen Asien bekunden.

Die besseren Gegenstände habe ich auf Taf. I—VIII abgebildet. Die Angaben über die geographische Lage der Fundstätten verdanke ich der gefälligen Mittheilung der Herren von Schlagintweit. Unter Breite ist die nördliche Breite, unter Länge die östliche von Greenwich und unter Höhe sind Englische Fuss über dem Meere zu verstehen. Geflissentlich ist auch die Bezeichnung angegeben, womit die Stücke versehen sind, und die sich auf den Band, die Seite und die Nummer in den eine Reihe von Bänden umfassenden, überaus zweckmässig eingerichteten, handschriftlichen Catalogen beziehet.

Der Verlust, den die Wissenschaft in dem Herrn Adolph von Schlagintweit beklagt, ist um so fühlbarer, als er es war, der sich besonders für Geologie interessirte, und daher auch über die Lagerungsverhältnisse der Fundstätten der fossilen Wirbelthiere hätte genauere Auskunft geben können.

In dieser Sammlung sind eigentlich keine Gegenstände aus den Sivalik-Hügeln Nord-Indien's enthalten. Es ist dies gerade kein Mangel, wenn man bedenkt, welche grossartigen Schätze aus letzterer Gegend in den Sammlungen Indien's und England's aufgehäuft sind, und dass diese mitunter sehr vollständigen Reste wenigstens zum Theil in dem von Falconer und Cautley erschienenen Werke: „Fauna antiqua Sivalensis" veröffentlicht vorliegen. Dieses im Januar 1846 begonnene Prachtwerk war im Atlas bis zur neunten Lieferung, im Texte nur zur ersten Lieferung gediehen, als eine längere Unterbrechung eintrat, der am 31. Januar 1865 der Tod Falconer's folgte, was die Wiederaufnahme des Werkes nun noch mehr in Frage stellt.

Die von mir untersuchten Ueberreste werde ich nach den Localitäten, von denen sie herrühren, besprechen, weshalb ich eine Uebersicht derselben nach ihrer geographischen Vertheilung voranschicke.

A. Indien.

I. Aus der Provinz Kach (westliches Indien).

1. Localität: Insel Perim.

II. Aus der Provinz Sindh (westliches Indien).

2. Localität: Zwischen Dokri und Nári, an der Westseite des Indus.
3. Localität: Kapáni bei Sévan.

III. Aus der Provinz Málva (Central-Indien).

4. Localität: Jhánsi Ghat zwischen Jáblpur und Narsinghpur.

IV. Aus der Provinz Pănjáb (nordwestliches Indien).

5. Localität: Koshialgărh, a.
6. Localität: Koshialgărh, b.
7. Localität: Koshialgărh, c.

B. Westlicher Himálaya.

V. Aus der Provinz Simla.

8. Localität: Simla.

VI. Aus der Provinz Chámba.

9. Localität: Núrpur, a.
10. Localität: Fünf Engl. Meilen von Núrpur, b.

VII. Aus der Provinz Rajauri (westlicher Theil von Kashmir).

11. Localität: Kherni Daki Pass.

C. Westliches Tibet.

VIII. Aus der Provinz Gnári Khórsum (Gross-Tibet).

12. Localität: Nicht genauer bekannt.

A. Indien.

I. Aus der Provinz Kach (westliches Indien).

1. Localität: Insel Perim bei Gógo.

Diese Insel, an der Ostseite des Meerbusens von Cambay, der Mündung der Nerbudda gegenüber gelegen, darf nicht mit der Insel Perim am Eingange des Rothen Meeres verwechselt werden. Sie ist berühmt wegen ihres Reichthums an fossilen Resten verschiedenartiger Wirbelthiere.

Baron Hügel (Jour. Asiat. Soc. of Beng., V. p. 288. May 1836) ist der erste, der des Entdeckers der Knochen, Dr. Lush, erwähnt. Die von diesem gefundenen Reste (l. c. V. p. 767) werden dem Mastodon latidens beigelegt und sollen ausserdem in dem Horn von einem Ochsen, dem Schädel von einem Schwein und in Resten von einem Nager bestehen.

Bald darauf unternahm Capitän Fulljames (l. c. V. p. 289; VI. 787) ausgedehntere Nachforschungen, die ihn in den Besitz einer grösseren Menge fossiler Knochen brachte, welche in die Sammlungen der Asiatischen Gesellschaften zu Calcutta und Bombay, sowie in jene der geologischen Gesellschaft zu London gelangten. Unter diesen Resten werden Zähne von Mammuth, Mastodon, Rhinoceros, Hippopotamus, Palaeotherium und vielen anderen kleineren Thieren, Stosszähne von Elephanten, der Kopf eines grossen Saurus, der halbe Fuss von einem Hirsch-artigen Thier und Conchylien aus einem kieseligen Sandstein aufgeführt. Prinsep (l. c. 290; VI. 1837. p. 78) gedenkt unter den durch Fulljames an die Asiatische Gesellschaft zu Calcutta gekommenen Gegenständen mehrerer gut erhaltenen Unterkiefer von Hippopotamus, Elephas, Rhinoceros (Lophiodon?), Sus, Anthracotherium (?), Hirsch, Ochs, Bruchstücke von Schildkröten und eines vollständigen Saurier-Schädels.

Um dieselbe Zeit, wo Fulljames die Gegenstände, die er gesammelt hatte, der geologischen Gesellschaft in London verehrte, im Jahr 1840, erhielt das Britische Museum von der Insel Perim ein ähnliches Geschenk durch Miss Pepper. Später fand noch Bettington (Athenaeum, No. 923, p. 662) den Schädel von einem grossen Wiederkäuer, der nach Falconer (Quart. Journ. Geolog. Soc. London, 1845. I. p. 371), dem ich diese Angaben entlehne, dem Bramatherium Perimense angehört haben könnte, dann auch Reste anderer Wiederkäuer, sowie von Mastodon, Rhinoceros, Crocodil etc.

Unter den von dieser Insel nach England gekommenen Ueberresten erwähnt Falconer Mastodon latidens, eine grosse Species von Rhinoceros, eine Species Elephas, Hippopotamus, mit der zu Ava, im Nerbudda-Thal und in den Sivalik-Hügeln vorkommenden Hexaprotodon-Form übereinstimmend, Dinotherium Indicum, Equus, Sus Hysudricus, auch den Sivalik-Hügeln zustehend, Camelopardalis Sivalensis, Bramatherium Perimense, mehrere Species Antilope, Bos, zwei Species Crocodil, worunter ein Gavial, verschiedene Süsswasser-Schildkröten und Fischwirbel von $2^1/_2$ bis 3 Zoll Durchmesser; wobei ausdrücklich bemerkt wird, dass die Mehrzahl der Versteinerungen von der Insel Perim denselben Genera und Species angehöre, wie die aus den Sivalik-Hügeln und der Irawaddi-Ufer in Ava; nur Dinotherium und Bramatherium seyen noch nicht aus ersteren Hügeln bekannt. Die im ganzen unbedeutenden Reste von Dinotherium Indicum, Camelopardalis Sivalensis und Bramatherium Perimense beschreibt Falconer in einer besonderen Abhandlung (Quart. Journ. geolog. Soc. London, 1845. I. p. 356), worin er darauf hinweist, dass die Veröffentlichung der übrigen Reste in seiner Fauna antiqua Sivalensis erfolgen werde, welche indess nur erst einige dieser Reste abgebildet enthält.

Nach dem den Knochen noch anhängenden Gebilde rühren sie aus einem Conglomerat her, von dem gesagt wird, dass es kalkig eisenschüssig sey und in Knollen verhärteten gelblichen Thones, verbunden durch einen Teig aus Sand und Thon, bestehe. Die See habe von vielen dieser Knochen die Gesteinsmasse weggespült, sie seyen gewöhnlich mit kleinen Serpuln und anderen lebenden Conchylien bedeckt, verkieselt, wie die meisten Knochen der Sivalik-Hügel und von Ava, und daher auch sehr hart.

In der Sammlung, welche die Herren von Schlagintweit aus Asien mitbrachten, habe ich unter den Gegenständen von der Insel Perim eigentlich nur einen schönen Backenzahn von Mastodon Perimensis Falc. und einen fragmentarischen Schädel von Merycopotamus dissimilis Falc. Cautl. erkannt. Letzteres Thier wird wohl aus den Sivalik-Hügeln angeführt, aber nirgends von der Insel Perim, von der gleichwohl nach der ausdrücklichen Versicherung des Herrn Professor Robert von Schlagintweit dieser Schädel herrührt. Die Stücke von der Insel Perim tragen die Bezeichnung: Vol. 31; p. 279; 1225.

Dinotherium.

Die Insel Perim war in Asien die einzige Fundstätte für Dinotherium, bis später Lieutenant Garnett, wie wir sehen werden, Zähne dieses Genus auch zu Attock im Pänjáb fand. Die von Schlagintweit'sche Sammlung enthält von Perim nichts, was dem Dinotherium beigelegt werden könnte. Es wird gleichwohl passend erscheinen, wenn wir einen Blick auf die von Falconer unter Dinotherium Indicum begriffenen Reste von der Insel Perim werfen. Das erste Stück, welches gefunden wurde, rührt aus der hintern Hälfte eines unteren Backenzähns her (Quart. Journ. Geol. Soc. London, 1845. I.

p. 360. t. 14. f. 1; — besser abgebildet in Fauna antiq. Sivalensis, I. t. 3. f. 11). Bestätigt wurde das Vorkommen auf dieser Insel durch Auffindung eines die Reihe der Backenzähne umfassenden Stückes der linken Unterkieferhälfte, woran zwar die Zähne bis zum Alveolar-Rande weggebrochen waren, das aber nach der Abbildung (Fauna antiqua Sivalensis, V. t. 35. f. 6 von oben, f. 6a von aussen in Viertels-Grösse) unbezweifelt von Dinotherium herrührt. In den relativen Verhältnissen der Zähne wird die grosse Aehnlichkeit mit der Species von Eppelsheim, Dinotherium giganteum, hervorgehoben; die vier vorderen unteren Backenzähne messen aber nach Falconer in der Indischen Species einen halben Zoll mehr; der Unterkiefer ist in dieser Gegend höher und breiter, massiger, hinten einen kreisrunden Querschnitt darbietend, in der Europäischen Species verhältnissmässig schwächer und flacher an der Innenseite. In diesen Verhältnissen bestehe im Indischen Kiefer eine so grosse Aehnlichkeit mit Mastodon giganteus, dass man ihn anfangs dem Matsodon beigelegt habe. Das hintere Ende der Symphysis und das hintere Foramen mentale stimmen in Lage mit der Species von Eppelsheim, letzteres Foramen liegt nur dem Alveolar-Rande weniger nahe. Dieses sowie die grössere Gestalt und der dickere Schmelz der Backenzähne veranlassten Falconer, das in Indien gefundene Dinotherium von dem Europäischen D. gigantum als eine besondere Species unter der Bennenung D. Indicum zu trennen, der jedoch zu ihrer Haltbarkeit eine bessere Begründung um so mehr zu wünschen wäre, als, wie wir später sehen werden, die grössten von mir aus der v. Schlagintweit'schen Sammlung untersuchten Zähne von Dinotherium unter der Maximalgrösse der Zähne von Eppelsheim bleiben, andere, selbst dreireihige Backenzähne, mit solchen von Eppelsheim übereinstimmen, und sich auch Backenzähne von geringerer Grösse in dieser Sammlung vorfinden. Es ist indess keineswegs meine Absicht, die Möglichkeit in Abrede zu stellen, dass das Dinotherium Indien's von dem Europa's verschieden sey, ich glaube nur, dass vor allem erforderlich ist, den Nachweis dafür genügend zu erbringen; dadurch, dass die Reste aus einem anderen Welttheile herrühren, müssen sie nicht nothwendig auch einer anderen Species angehören. Einen ähnlichen Fall werden wir später bei dem Tertiär-Pferde zu behandeln haben, das ebenfalls von dem in Europa nicht zu unterscheiden ist.

Mastodon Perimensis. Falc.

Von der Insel Perim kenne ich von Mastodon nur den Taf. II. Fig. 2 von der Kaufläche und Fig. 1 von der Seite abgebildeten fragmentarischen Zahn, der ein letzter gewesen seyn wird. Seine Querhügel stehen etwas schräg. Ausser dem letzten, stark beschädigten, einfach gebildeten Theil sind vier Querreihen überliefert, die vordere nur unvollständig, weshalb es sich auch nicht angeben lässt, wie viel solcher Reihen der Zahn enthielt. Jede dieser vier Reihen enthält vier Hügel, von denen der äussere und innere stark, die beiden mittleren kleiner sind. Die Reihen sind schwach gebogen und dabei mit der convexen

Seite nach vorn gerichtet. Nur der ersten dieser vier Reihen sitzt an der stärker abgenutzten Hälfte hinten eine Nebenspitze an. Die folgenden Querreihen zeigen nur schwache Abnutzung. In den Querthälern liegt eine Zahnsubstanz, welche für Rindensubstanz etwas hart seyn würde; je weiter hinten das Thal liegt, um so mehr enthält es von dieser Substanz.

Die Wurzeln sind entfernt, und wo sie sassen, ist der Zahn abgerundet; auch der Schmelz ist stellenweise beschädigt, und hie und da, meist an den beschädigten Stellen, erkennt man Conchylien-Brut, wie es scheint von Ostreen, die sehr festsitzt und sich durch weisse Beschaffenheit auszeichnet. Diese Brut konnte sich erst festgesetzt haben, nachdem der Zahn beschädigt und dem jetzigen Meer ausgesetzt war; sie stammt daher aus neuester Zeit.

Von dem Zahn ist 0,141 Länge überliefert, die Breite misst 0,066. Der Zahn ist fest, schwarz und mit dickem, stark glänzenden Schmelze versehen.

Nach Falconer's anfänglichen Meinung (Quart. Journ. Geol. Soc. London, I. 1845. p. 365) wäre der unter den Versteinerungen der Insel Perim vorwaltende Mastodon mit einer von den beiden unter einander ganz verschiedenen Species identisch, welche Clift (Trans. geol. Soc., 2. Ser. II. p. 371) unter Mastodon latidens begreift, nämlich mit der Species, deren Zähne (l. c. t. 37. f. 1—4) sich in dem Westen von Indien und in Ava häufig, dagegen in den Sivalik-Hügeln selten finden. In der später erschienenen Fauna antiqua Sivalensis (IV. t. 31. f. 9—11; V. t. 38. 39. f. 1—3; t. 40. f. 4. 5) werden jedoch zahlreiche Reste unter Mastodon Perimensis abgebildet, wonach es wahrscheinlich wird (der Text ist nur zu der ersten Lieferung erschienen), dass Falconer inzwischen seine Ansicht geändert und die Mastodon-Reste der Insel Perim zu einer eigenen Species erhoben hat. Derselben Species gehört offenbar der von mir untersuchte Zahn an, er besitzt die grösste Aehnlichkeit mit einem in genanntem Werk (IV. t. 31. f. 11) abgebildeten Zahn, wobei sich herausstellt, dass er ein letzter unterer Backenzahn ist, dem vorn ein Stück fehlt. Auch erkennt man an diesem, sowie an einem anderen bei Falconer (V. t. 40. f. 5) abgebildeten Zahn sehr deutlich, dass die Querthäler eine über dem Schmelze liegenden Zahnsubstanz enthalten, was an einen Zahn erinnert, der sich bei Falconer (Quart. Journ. Geolog. Soc. London, XIII. 1857. t. 12 f. 3. 4) aus dem Crag von Suffolk unter Mastodon Arvernensis abgebildet findet. Es wird jedoch bemerkt, dass die Abbildung nach einem Abguss angefertigt sey; die bei diesem Zahn in den Thälern auf dem Schmelz liegende Substanz könnte daher auch nur Gesteinsmasse seyn. Die bei Mastodon Perimensis in den Querthälern auftretende Substanz verleiht dieser Species eine gewisse Aehnlichkeit mit Elephas. Es lässt sich überhaupt nicht in Abrede stellen, dass ein Uebergang zwischen Mastodon und Elephas besteht, wenn man die vielen genauen Abbildungen vergleicht, die von den in Indien gefundenen fossilen Zähnen beider Genera in der Fauna Sivalensis enthalten sind. So neigen namentlich die Zähne von Elephas insignis (I. t. 2. f. 6), unter welcher Benennung auch

die früher von Clifft mit dem Namen Mastodon Elephantoides belegten Zähne (II. t. 20. f. 9) nochmals abgebildet werden, dann von E. Gansea (I. t. 3. f. 7), E. bombifrons und E. Clifti auffallend zu Mastodon hin, so dass es zu entschuldigen seyn wird, dass Clift die Zähne von Elephas Clifti mit denen von Mastodon latidens vereinigt, obschon sie von letzteren nicht schwer zu unterscheiden sind.

Merycopotamus dissimilis Falc. Cautl.

Von diesem Thier fand ich in der v. Schlagintweit'schen Sammlung einen fragmentarischen Schädel vor, den ich Taf. IV. Fig. 1 von der Gaumenseite und Fig. 2 von oben abgebildet habe. Das vordere Ende scheint mit Beginn der Eckzahn-Alveolen, von denen nichts mehr wahrgenommen wird, weggebrochen zu seyn. Es fehlt ferner gleich hinter den Backenzähnen der hintere Schädeltheil; die Gegend der vorderen Backenzähne ist an der rechten Seite und die obere Schädeldecke in der Gegend der hinteren Backenzähne weggebrochen. Die Unterseite, sowie das was von der Oberseite überliefert ist, sieht stark rissig aus. Die Zähne sind so sehr beschädigt, dass sich ihre Zahl nicht mit genügender Schärfe ermitteln lässt; nur die beiden letzten Backenzähne der linken Oberkieferhälfte verrathen deutlich den Charakter des Merycopotamus, der aufs Beste an einem letzten Backenzahn der rechten Oberkieferhälfte vorliegt, welcher, die Bezeichnung V. 31. p. 178. 2418 an sich tragend, aus Koshialgärh im Pänjáb herrührt und von mir Taf. IV. Fig. 3. 4 abgebildet wurde.

Die Versteinerung ist braun, hart und schwer; innen enthält der Schädel eine grauliche harte und schwere, wie es scheint eisenhaltige Substanz von mehr sinterartiger Beschaffenheit.

Es werden für die Species in einer Oberkieferhälfte sieben Backenzähne angenommen. In vorliegendem Schädel, der ungeachtet seines mangelhaften Zustandes zu den besten Stücken der v. Schlagintweit'schen Sammlung an fossilen Knochen gehört, besitzt der letzte Backenzahn die Grösse des zuvor erwähnten vereinzelten, der vorletzte war nur wenig geringer und genauer quadratisch, der dritte von hinten wird in der Richtung von vorn nach hinten 0,015 und von aussen nach innen nicht unter 0,02 gemessen haben. An diesem und dem vorsitzenden Zahne lässt sich die Beschaffenheit der Krone nicht mehr erkennen. Dem vierten Zahn von hinten möchte man von vorn nach hinten 0,013, von aussen nach innen etwa 0,015 geben. Innen scheint er stumpf gerundet. Davor glaubt man noch fünf Stellen für Wurzeln zu erkennen, welche bei der Gegenwart von sieben Backenzähnen auf drei Zähne zu vertheilen wären, freilich eine schwere Aufgabe bei dem unvollkommnen Zustande der betreffenden Gegend. Die ganze mit Backenzähnen besetzt gewesene Strecke ergiebt 0,126 Länge.

Hinter dem ersten Backenzahn war der Kiefer eingezogen, doch nicht so stark als es den Anschein hat, der Rand in dieser Gegend ist nämlich auch an der linken Seite weggebrochen. Von hier verbreitert sich der Schädel hinterwärts immer mehr und

ergiebt in der Gegend des letzten Backenzahns fast 0,1, was noch einmal so viel zu seyn scheint als die Breite in der vorderen Gegend der Backenzähne.

Der Zwischenkiefer ist weggebrochen. Der Ausschnitt mit brüchigem Rande vorn in der Mitte der Oberseite scheint nicht natürlich. Gegen ihn hin spitzt sich nach vorn ein Knochenpaar aus, das wenigstens in seinem vorhandenen vorderen Theil schmal sich darstellt. Augenhöhle und Jochbogen sind weggebrochen. Man glaubt Ueberreste von der äusseren Mündung des Unteraugenhöhlen-Canals wahrzunehmen, die aber, dem vierten Backenzahne von hinten entsprechend, weit hinten liegen würde, und daher auch nur auf Täuschung beruhen könnte, zumal diese Gegend sehr beschädigt ist. Im Schweine zwar und in Hippopotamus entspricht diese Mündung dem vierten Backenzahn von hinten.

Die Beschaffenheit der hinteren Backenzähne dieses Schädels stimmt vollkommen mit den in der Fauna antiqua Sivalensis (VII. t. 62. f. 17) in natürlicher Grösse abgebildeten Zähnen, welche nur wenig grösser sind; sie passen daher auch besser zu den Zähnen des Fig. 15 abgebildeten Oberkiefers derselben Species, welcher in einer Hälfte dicht hinter einander folgend vier vordere und drei hintere, zusammen sieben Backenzähne ergiebt. Die Stelle des vierten Zahnes ist an dem von mir untersuchten Schädel richtig angedeutet. Davor würden zwei zweiwurzelige Zähne gesessen haben, welche nach der Fauna Sivalensis fast so lang waren, als die hinteren Zähne, nur viel flacher. Dem Raume, welchen die sieben Zähne einnehmen, entspricht der von mir am Schädel der Insel Perim gefundene. In genannter Fauna werden Taf. 67 Schädel und Unterkiefer abgebildet, die in zwei Varietäten vertheilt werden: Fig. 1—4 Merycopotamus dissimilis, var. major und Fig. 5—7 var. (?) minor. Ueber das Bestehen letzterer Varietät hegt Falconer selbst noch einigen Zweifel. Die Zähne von var. major sind auch hier wieder merklich länger, als die von mir untersuchten, die dafür auf die Zähne in dem Schädel Fig. 5 herauskommen, der unter var. (?) minor begriffen wird, welchem auch die Länge des von den Backenzähnen in dem Schädel von Perim eingenommenen Raumes entspricht; wobei jedoch, wie namentlich in dem Schädel Taf. 67. Fig. 3 der Fauna, Uebergänge vorliegen, welche eine Trennung der Species in zwei Varietäten wieder aufheben würden.

Oberarm von einem Pachyderm.

Es ist nur das Taf. VII. Fig. 16 von vorn und Fig. 17 von innen abgebildete, stark abgerollte oder abgeschliffene untere Ende des Knochens überliefert, woran man gleichwohl erkennt, dass es weder von einem Pferde-, noch Hippopotamus-, noch Schweins-artigen Thier, auch nicht von Palaeotherium, Anoplotherium oder einem ihrer Verwandten herrührt, eben so wenig von Elephas oder Mastodon, wofür schon der Knochen zu klein wäre. Die nur aus zwei Convexitäten besthende Gelenkrolle spricht gleichwohl für ein Pachyderm.

Am Gelenkende erhält man von aussen nach innen 0,055, von vorn nach hinten 0,053 und 0,031, bei 0,032 Höhe der Gelenkrolle, über welcher der Knochen vorn vertieft, hinten mit einer tieferen Grube versehen ist. Der Knochen ist von dunklerem Braun, schwer, glänzend und, wie gesagt, stark abgerieben und dabei glatt. Die Grösse würde wohl dem Oberarm des Merycopotamus derselben Ablagerung entsprechen, doch weicht der Knochen in der Ausbildung davon zu sehr ab; in Merycopotamus stellt sich, wie aus der Abbildung in der Fauna Sivalensis Taf. 68. Fig. 13 zu ersehen ist, dieses Ende verhältnissmässig breiter heraus und bietet, was man kaum glauben sollte, grössere Aehnlichkeit mit den Fleischfressern dar.

II. Aus der Provinz Sindh (westliches Indien).

2. Localität: Zwischen Dokri und Nári an der Westseite (dem rechten Ufer) des Indus.

Die Gegenstände tragen die Bezeichnung: V. 31; p. 271; 1062. A.

Es verdient nur der durch Abnutzung kaum angegriffene, etwas zerfressen aussehende Endtheil eines Backenzahnes von Mastodon, dessen Species nicht zu ermitteln war, Erwähnung. Die vorhandene Querreihe verleiht der Krone 0,06 Breite und 0,046 Höhe. Sie besteht aus zwei Hauptspitzen, die durch vier Nebenspitzen verbunden werden. Die eine Hauptspitze steht mit einem starken Ansatz in Verbindung. Das Stück eignete sich nicht für eine Abbildung.

3. Localität: Kapáni bei Sĕ́van.

Sĕ́van: Breite 26° 25′; Länge 67° 57′; Höhe 146 Fuss.

Die Stücke sind bezeichnet: V. 31; p. 272; 1.

Die meisten Gegenstände waren zum Abbilden nicht geeignet. Ein grosses Landsäugethier, wohl unbezweifelt ein Pachyderm, verräth sich durch einen kugelförmigen Gelenkkopf eines Oberschenkels von 0,082 Durchmesser.

Bruchstücke von mehreren, ebenfalls grösseren Knochen lassen durch ihre dichte Beschaffenheit auf Meer-Säugethiere schliessen. Keines dieser Stücke ist jedoch so vollständig, dass daraus das Genus zu erkennen wäre. Durch die Reste von fossilen Meer-Säugethieren zeichnet sich diese Localität vor allen anderen aus.

Wiederkäuer.

Das Taf. I. Fig. 20. 21. 22 von drei Seiten abgebildete obere Ende von einem Schienbein (Tibia) erinnert an die Wiederkäuer. Die Beschädigungen verhindern, seine Durchmesser zu nehmen; in der Richtung von aussen nach innen dürfte es 0,041 gemessen haben. Es ist 0,063 Länge vom Knochen überliefert, an dessen Bruchfläche man von vorn nach hinten 0,028, von aussen nach innen und zwar hinten 0,017 erhält, vorn schärft sich der Knochen zu.

Die Grösse steht im Verhältniss zur Grösse eines später zu erwähnenden Astragalus von der ersten Localität von Koshialgărh im Pănjáb; es wäre daher möglich, dass diese beiden Knochen von einer und derselben Species herrührten. Auch besitzt das röthliche Gebilde beider Localitäten grosse Aehnlichkeit. Das Thier wird ein Cervide oder Moschide etwas grösser als das Reh gewesen seyn.

Crocodil.

Von Crocodil hat sich ein Schädelbruchstück gefunden, das in dem noch mit dem Scheitelbein verbundenen Hauptstirnbein besteht und von mir Taf. VII. Fig. 4 von oben in natürlicher Grösse abgebildet ist. Schon nach dem Verlaufe der Quernaht zwischen beiden Knochen können dieselben nur die von mir angegebenen darstellen. Sie rühen aus der rechten Hälfte her, sind jedoch nicht vollständig genug überliefert, um auf die Breite des Schädels in dieser Gegend schliessen zu lassen. Noch weniger ist von der Länge der Knochen überliefert, wohl aber wird von der vorderen inneren Begrenzung der rechten Schläfengrube wenigstens so viel wahrgenommen, dass man sich überzeugen kann, dass eine solche Grube ziemlich geräumig vorhanden war.

Der Knochen ist gut erhalten, fest, schwer und von hellerem Aussehen; es hängt ihm noch feinsandiges Gebilde an, und er ist offenbar tertiären Alters.

Es wäre möglich, dass das Stück Hautknochen Taf. VII. Fig. 5. 6 und die beiden Zahnfragmente Taf. VII. Fig. 7 — 11 von derselben Species herrührten; sie stammen aus Koshialgărh, einer Localität, die, wie wir gesehen haben, denselben Wiederkäuer zu beherbergen scheint, auf den ich zuvor bei Kapáni aufmerksam zu machen hatte.

Das Bruchstück vom Schädel ist zu unbedeutend, als dass es sich mit den vollständigeren Resten von Crocodil und Gavial, welche Crawford vom Irawadi in Birmanien mitbrachte (Trans. geol. Soc., 2. S. II. t. 43), so wie mit den Resten, welche Cautley (Asiatic Researches, IXX. 1. part., Calcutta 1836. p. 25. 32. t. 2. 3) aus den Sivalik-Hügeln veröffentlichte, mit Erfolg vergleichen liess.

III. Aus der Provinz Málva (Central-Indien).

4. Localität: Von Jhánsi Ghat, zwischen Jáblpur und Narsinghpur.

Jhánsi Ghat: Breite 23° 9′; Länge 79° 36′; Höhe 1228 Fuss.

Die Stücke tragen die Bezeichnung: V. 31; p. 81; 1210.

Von Jabalpur im Nerbudda-Thale führt schon Spilsbury (Jour. Asiat. Soc. of Bengal, II. p. 583; Jahrb. für Mineral. etc., 1847. S. 247) aus einer mit Basalt bedeckten Kalksteinschichte Reste von Elephas, Hippopotamus und Equus an. Es wird dies wohl dieselbe Localität seyn, von der auch die Brüder von Schlagintweit Knochenreste mitbrachten, die jedoch nur in unvollständigen Kiefern von einem Ochsen-artigen Thiere bestehen, dem auch ein Halswirbel angehören dürfte.

Das eine Stück Taf. VIII. Fig. 1. 2 aus der rechten Unterkieferhälfte rührt von einem älteren Thier her. Die hohe Basalspitze und die starke Bekleidung der Krone der Backenzähne mit Rindensubstanz verrathen ein Ochsen-artiges Thier. Die Zähne übertreffen in Grösse die unserer gewöhnlichen Ochsen und kommen mehr auf den Zahn heraus, welchen Cuvier (oss. foss., 4ᵉ ed. t. 176. f. 9) aus der Knochenbreccie von Nizza für den letzten hinteren Backenzahn (dernière arrière-molaire) von einem grossen Ochsen erklärt, der aber sicherlich der vorletzte ist, dem er auch im Kiefer von Jhánsi Ghat entspricht, und zwar eben so gut wie dessen vorvorletzter Zahn dem Zahn aus der Knochenbreccia von Nizza, welchen Cuvier (f. 8) für einen vorvorletzten (première arrière-molaire) hält. Die Zähne des Merycotherium Sibiricum (Bojanus in Acta Leopold., XII. t. 21. f. 1—8. p. 264), welche hiebei in Betracht kommen könnten, sind weit grösser und weniger nach Art der Zähne in den Ochsen gebildet. In dem lebenden Europäischen Bison (Bojanus, l. c. XIII. 2. t. 22 f. 7. 8) ist der letzte und vorletzte Zahn auffallend kleiner und dabei doch der diesen vorsitzende Zahn von der Grösse desselben Zahns im Kiefer aus Central-Indien, an dem man für den letzten Zahn von vorn nach hinten 0,049, von aussen nach innen 0,016, für den vorletzten 0,0335 und 0,0165, für den vorvorletzten 0,0265 und 0,0185 erhält. In der der Mitte des letzten Backenzahns entsprechenden Gegend ergiebt der Kiefer 0,083 Höhe bei 0,038 Dicke.

Ein anderes Taf. VII. Fig. 18. 19 abgebildetes Bruchstück rührt ebenfalls aus der rechten Unterkieferhälfte her, aber von einem jüngeren Thier. Der fast vollständig aus dem Kiefer herausgetretene, schon starker Abnutzung unterlegene Zahn ergiebt von vorn nach hinten 0,03, von aussen nach innen 0,013; er ist daher flacher als der vorvorletzte Zahn im älteren Thier, wird aber gleichwohl den vorvorletzten darstellen. Die Krone des folgenden Zahns liegt noch fast ganz in der Alveole. An ihr erhält man von vorn nach hinten 0,035, mithin eher noch etwas mehr als an dem vorletzten Zahne des grösseren Kiefers, von aussen

nach innen nicht unter 0,014. Dahinter bemerkt man ein Stückchen von einem noch tiefer im Kiefer gelegenen Zahne, der auch eine schrägere Lage einnahm. Vor dem ersten der überlieferten Zähne bemerkt man noch die hintere Wurzel des ihm vorgesessenen Zahnes. Unter dem ersten überlieferten Zahne ergiebt der Kiefer 0,0575 Höhe und 0,023 Dicke, unter dem folgenden 0,0675 und 0,021.

Der Kiefer des älteren Thiers ist in viele kleine, fest zusammenhängende Stückchen zersprungen, was beim Kiefer des jüngeren Thiers der Fall nicht ist. Beide Stücke sind schwer und fest, die Zähne von weisslichem, mehr calcinirtem Aussehen. Der Eindruck, den sie machen, ist mehr der von Diluvial-Versteinerungen, von Versteinerungen aus Löss. Doch ist das Gebilde weniger hell und besteht aus harten, festen Knöllchen.

Der damit gefundene Halswirbel, der wohl von derselben Species herrühren wird, giebt dem im Europäischen Bison in Grösse nichts nach.

Unter den von Crawfurd von den Ufern des Irawadi mitgebrachten fossilen Ueberresten von Mastodon, Rhinoceros, Hippopotamus, Schwein, Crocodil und Schildkröte befinden sich auch Zähne von Wiederkäuern, welche grosse Aehnlichkeit mit denen von Jhánsi Ghat verrathen. Einige derselben sind in den Transactionen der geologischen Gesellschaft zu London, 2. Ser. II. Taf. 40. Fig. 6—8, abgebildet. Unter diesen scheint der Zahn Fig. 7 nicht von einem Ochsen, dem er beigelegt wird, herzurühren, sondern der letzte untere Backenzahn von einem grossen Hirsch zu seyn, während die Zähne Fig. 8, die einem Hirsch beigelegt werden, und der Zahn 6 offenbar von Ochsen herrühren. Besonders die unteren Zähne Fig. 8 erinnern so sehr an die von mir untersuchten, dass man glauben sollte, sie rührten von derselben Species her. Es dürfte indess schwer seyn, die lebenden und fossilen Ochsen-Species allein nach den Zähnen zu unterscheiden.

IV. Aus der Provinz Pänjàb (westliches Indien).

Koshialgärh im Pänjàb.

Koshialgárh: Breite: 33° 28′; Länge 71° 54′; Höhe 970 Fuss.

Die Stücke, welche aus diesem Bezirke herrühren, werden drei Localitäten zugewiesen, die wir daher auch gesondert betrachten.

5. Localität: Koshialgarh, a.

Die Stücke sind mit V. 31; p. 178; 2418 bezeichnet.

Diese Localität gehört mit der später zu betrachtenden zweiten Localität von Núrpur im Himálaya zu den reichsten an fossilen Knochen, unterscheidet sich aber von ihr schon

dadurch auffallend, dass sie, wenigstens nach dem mir vorgelegenen Material zu urtheilen, keine Schildkröten enthält, woran letztere Localität so reich ist.

Die grossen Pachydermen werden durch die Genera Mastodon, Dinotherium und Rhinoceros reichlich vertreten, und unter ihnen behauptet Mastodon das Uebergewicht.

Mastodon.

Mehrere Wirbel besitzen eine solche Grösse und Beschaffenheit, dass sie nur von Mastodon herrühren können, von dem wohl auch Zähne vorliegen, jedoch keine vollständige. Die Zähne zeigen einfachere Bildung, indem ihre Querreihen nur aus ein Paar Haupthügeln bestehen, von denen der eine mehr nach der Mitte der Krone hin an seiner Hinterseite mit einem Nebenhügel behaftet ist; auch sind die vor der Mündung der Querthäler liegenden Basalhübel nur unbedeutend. Das vollständigste Stück von einem solchen Zahn, der unbezweifelt ein unterer Backenzahn war, habe ich Taf. II. Fig. 3 von der Kaufläche abgebildet. Es besteht aus drei Querreihen, denen noch mehr gefolgt seyn werden, worauf die hintere Bruchfläche schliessen lässt. Vorn befindet sich eine seitliche Abnutzungsfläche. Die erste Querreihe ist mit dem hinteren Hübel zu einer gemeinschaftlichen Abnutzungsfläche verbunden. Die Haupthügel der Seite, woran der Nebenhügel liegt, sind stärker abgenutzt als die der anderen Seite, die der zweiten Reihe wieder stärker als die der dritten. Von diesem Zahn ist 0,087 Länge überliefert; an der vordern Querreihe erhält man 0,054, an der dritten 0,0535 Breite. Die Wurzeln sind weggebrochen, und die abgerundet aussehende untere Seite mit einem röthlich-grauen thonigen Gebilde bedeckt.

Viele andere Bruchstücke von ähnlichen Zähnen sind mehr oder weniger stark abgenutzt; einige lassen auf eine Breite von nicht unter 0,069 schliessen; auch befinden sich darunter Zähne von Thieren verschiedenen Alters.

Ein 0,16 langes Stück von einem Stosszahn war leicht canneliert und, wie es scheint, rundum ohne Schmelzbedeckung, wie ich dies auch bei Stosszähnen von Eppelsheim angetroffen habe. Der kleinere Durchmesser des rundlich ovalen Querschnitts misst 0,051, der grössere war nicht zu ermitteln, da an der einen Seite ungefähr ein Drittel von der Dicke des Zahnes weggebrochen ist, und zwar zu der Zeit, wo der Zahn noch nicht vom Gebilde aufgenommen worden war. Das Stück ist wirklich versteinert und von namhafter Schwere.

Die erwähnten Backenzähne lassen sich weder Mastodon latidens noch M. Perimensis beilegen; ihre Einfachheit erinnert unter den Indischen zunächst an M. Sivalensis (Fauna antiq. Siv., V. t. 34), mit dessen Zähnen jedoch eine Uebereinstimmung nicht besteht. Bei M. Sivalensis liegt der Nebenhügel der Querreihe mehr in der Mitte der Zahnkrone und liefert durch Abnutzung eine mehr dreieckig geformte Fläche, wodurch bei Verschmelzung derselben mit der Abnutzungsfläche des Haupthügels keilförmige oder unregelmässig rautenförmige Flächen veranlasst werden, die abwechselnd von der einen und der andern Seite

keilförmig in einander geschoben auf einander folgen, wie namentlich aus den Abbildungen der Fauna Sivalensis V. Taf. 37 deutlich ersehen werden kann. Die von mir untersuchten Zähne kommen hierin mehr auf die in Deutschland gewöhnlich unter Mastodon angustidens begriffenen heraus (vgl. auch Falconer, Quart. Journ. Geol. Soc. London, XIII. f. 3). Der von mir abgebildete Zahn wird ein vierreihiger rechter gewesen seyn; er erinnert an die zu Eppelsheim, Käpfnach, Georgensgmünd, Gräfenegg bei Krems, bei Madrid und an andern Orten in Europa gefundenenen Zähne des M. angustidens.

Dinotherium.

Von den beiden Bruchstücken von Backenzähnen, welche ich von diesem Genus untersucht habe, scheint das Taf. III. Fig. 6 abgebildete einem dreireihigen rechten oberen Zahn anzugehören; es sind nur zwei Reihen überliefert und selbst diese nicht ganz vollständig. Die weggebrochene Querreihe wird die hintere gewesen seyn. Das vorhandene Querthal zeigt sich an der einen Seite auf eine gewisse Höhe geschlossen, an der anderen Seite lag davor ein niedriger Wulst. Die Abnutzung war schon ziemlich weit vorgeschritten. Die beiden Reihen umfassen 0,045 Länge von vorn nach hinten bei einer Breite von 0,0575. Die Versteinerung ist schwer und fest, von dem Gebilde wird nichts erkannt. Der Zahn gleicht sehr dem dreireihigen Zahn Taf. III. Fig. 5, den ich von einer dritten Localität der Gegend von Koshialgărh beschreiben werde, und würde sehr gut ähnlichen zu Eppelsheim gefundenen Zähnen von Dinotherium giganteum entsprechen.

Das andere Bruchstück Taf. III. Fig. 7. 8 rührt von einem jüngeren, kleineren, wohl nur zweireihig und schon mit Wurzeln versehen gewesenen Zahne her. Von den Spitzen der beiden Querjoche verläuft schräg abwärts nach hinten eine geperlte Wulstkante, und an dem hinteren Ende lag ein Basalwulst-artiger geperlter Ansatz. Länge und Breite der Krone waren nicht genau zu ermitteln. Abnutzung wird nirgends erkannt.

Rhinoceros.

Von Rhinoceros liegen mehrere Bruchstücke von Knochen vor, namentlich der untere Theil des Oberschenkels von zwei Individuen, die untere Hälfte eines Oberarms und das Gelenkende eines Schulterblatts. Beschaffenheit und Grösse kommen auf die in unseren Tertiär-Gebilden gemeiniglich dem Rhinoceros (Aceratherium) incisivum beigelegten Knochen heraus, woraus sich freilich nicht mit Gewissheit auf Identität der Species schliessen lässt.

Das Genus Rhinoceros wird übrigens durch einen unteren Backenzahn und einen oberen Schneidezahn für diese Localität ausser Zweifel gesetzt.

Der Taf. II. Fig. 4 von oben und Fig. 5 von aussen dargestellte Backenzahn rührt aus der linken Unterkieferhälfte her. Durch eine Stylolithen ähnliche Bildung aus faserigem Kalkspath zeigt sich der vordere Halbmond mit seinem Wurzelantheil schräg von dem übrigen

Zahn auf eine Entfernung von 0,021 Länge getrennt und in eine etwas höhere Lage versetzt. Die eigentliche Länge der Krone bemisst sich auf 0,044, die Breite in der hinteren Hälfte auf 0,03, vorn misst sie nicht ganz so viel. Die beiden Halbmonde sind zu einer gemeinschaftlichen Kaufläche vereinigt. Die Ansätze sind vorn und hinten gering. Der Zahn war überhaupt einfach gebildet und sieht jetzt abgerieben und zerfressen aus. In Deutschen Tertiär-Gebilden kommen noch grössere untere Backenzähne von Rhinoceros vor.

Die ansehnliche Grösse des Taf. II. Fig. 6. 7 abgebildeten oberen Schneidezahns erinnert an die Schneidezähne von Rhinoceros Schleiermacheri und Rh. incisivus in den Tertiar-Gebilden unserer heimathlichen Gegenden. Das Ende der starken Wurzel und die vordere Spitze der Krone sind weggebrochen, der Schmelz überdies beschädigt. Die Krone maass von vorn nach hinten nicht unter 0,06, soviel ist wenigstens davon vorhanden, von aussen nach innen erhält man 0,019. Es wird eine durch den Dienst mit dem unteren Schneidezahn veranlasste Abnutzungsfläche deutlich erkannt. Ueber der Krone war der Zahn nur wenig eingezogen.

In der Fauna antiqua Sivalensis finden sich wohl mehrere fossile Ueberreste von Rhinoceros abgebildet, darunter aber kein oberer Schneidezahn. Von Rh. platyrhinus (VIII. t. 72. f. 4. t. 75. f. 10) zeigt der Unterkiefer am vorderen Ende ein Paar starke Schneidezähne, welche auf obere Schneidezähne bei dieser Species schliessen lassen, und zwischen den beiden grossen unteren Schneidezähnen erkennt man sogar ein Paar kleine stiftförmige Zähne, die auch gewisse tertiäre Rhinoceros-Arten Deutschland's und Frankreich's besitzen. Der von mir dargelegte untere Backenzahn passt eben so gut zu denen von Rh. platyrhinus (namentlich zu denen des Kiefers t. 75. f. 10) als zu Rh. Palaeindicus (t. 74. f. 4), welche Species ebenfalls mit ein Paar unteren Schneidezähnen versehen war, die auf obere Schneidezähne schliessen lassen. Auch wäre es möglich, dass die sonst noch angenommenen fossilen Asiatischen Species, von denen die vordere Kiefergegend nicht überliefert ist, ebenfalls Schneidezähne besessen hätte; woraus man entnehmen wird, welchen Schwierigkeiten es unterliegt, auch nur eine Vermuthung über die Species der von mir untersuchten Reste zu äussern. Hiezu tritt nun noch die Aehnlichkeit, welche diese Zähne mit denen der Europäischen tertiären Arten besitzen. Der obere Schneidezahn übertrifft selbst jene noch an Grösse, welche von Eppelsheim dem Rhinoceros (Aceratherium) incisivus beigelegt werden; von derselben Grösse und auch ähnlich geformt kenne ich sie aus dem tertiären Süsswasser-Gebilde bei Ulm, nicht ganz so gross aus der Molasse von Heggbach.

Sanitherium Schlagintweiti Meyer.

Mit diesen Pachydermen ansehnlicher Grösse fanden sich ein Paar Bruchstücke aus dem Unterkiefer eines kleinen Thieres, das den Suillae oder der Familie der Schweine angehört oder doch nahe gestanden haben wird.

Das eine dieser beiden Bruchstücke, Taf. 2 Fig. 11 von aussen und Fig. 12 von oben abgebildet, rührt aus der rechten Unterkieferhälfte her und enthält die hintere, von aussen nach innen 0,008 messende Querreihe, wie es scheint vom vorletzten Backenzahne, dessen ganze Länge nach den Alveolen zu urtheilen 0,0105 betrug. Von dem davor gesessenen Zahn ist die Krone weggebrochen; an den Alveolen erhält man 0,008 Länge, 0,005 Breite. An der überlieferten Querreihe erkennt man, dass der Zahn zweireihig war und die Reihe aus zwei jetzt zu einer gemeinschaftlichen Abnutzungsfläche verschmolzenen Hauptspitzen bestand, vor denen ein deutlicher Ansatz lag; aussen umgab den Zahn ein starker gekerbter Basalwulst. Für den Kieferknochen erhält man unter diesem Zahn 0,023 Höhe und 0,012 Breite.

Das andere Bruchstück, Taf. II. Fig. 9 von oben und Fig. 10 von aussen dargestellt, rührt aus der linken Unterkiefer-Hälfte vielleicht desselben Individiums her und besteht in einem vollständigen, wie es scheint vorletzten Backenzahn mit der vorderen Hälfte des dahinter folgenden oder letzten. Ersterer ergiebt 0,011 Länge bei stark seitlich abgenutztem vorderen Ende, die Breite betrug 0,008, in der vorderen Hälfte kaum weniger. Bei geringerer Abnutzung erhält man besseren Aufschluss über die Beschaffenheit dieser Zähne. Von den beiden Haupthügeln je einer der beiden Querreihen der Krone zieht nach hinten und innen ein Wulst herab, der für die äusseren Haupthügel am vorderen derselben deutlich wahrgenommen wird. Zwischen den beiden Querreihen lag ein mehr der hintern angehöriger Nebenhügel. Es war ferner ein starker Vorder- und Hinteransatz vorhanden, an der Aussenseite ein starker, gekerbter Basalwulst, und die vordere äussere Hauptspitze war wulstartig mit dem Vorderansatze verbunden. Diese Bildung lässt sich sehr deutlich an dem hinteren Backenzahn, so weit er vorhanden ist, erkennen; hier stellen sich auch die Haupthügel stark runzelstreifig dar. Die Breite dieses Zahns misst kaum mehr als 0,008. Die Stücke gleichen ächt tertiären Versteinerungen, was sie wohl auch unbezweifelt sind.

Das Thier besass ungefähr nur die halbe Grösse von Sus Hysudricus (Fauna Sival., VIII. t. 70. f. 2. 3. t. 71. f. 5 — 11), von einem Thier von solcher Kleinheit und Zahnbeschaffenheit ist in der Fauna Sivalensis und anderen Arbeiten über Asien nichts enthalten.

Die Zähne erinnern an jene, welche unter Chaeroptamus begriffen werden, die aber grösser sind, und von denen man zum Theil noch gar nicht recht weiss, wohin sie eigentlich gehören. Auch Hyracotherium kommt in Betracht, das fast eben so gross war, von dem ich aber die unteren Zähne nicht kenne; ferner die Suillae mit einfacherer Zahnbildung, wie Pecari, Babirussa, Hyotherium u a., die aber deutlichere Nebenhügel besitzen, und denen an den unteren Backenzähnen der starke, gekerbte Basalwulst fehlt. Es lässt sich daher wohl sagen, dass die Reste einer eigenen Species angehören, der ich mir erlaubt habe, den Namen der berühmten Reisenden beizulegen, die sie aus Asien zu uns brachten; zur genaueren Ermittelung aber des Genus genügen die Reste nicht. Für den

wahrscheinlichen Fall, dass das Genus neu wäre, begreife ich dasselbe unter der Benennung Sanitherium (Sani, eine Indische Gottheit) und die Species unter dem Namen Sanitherium Schlagintweiti.

Equus primigenius Meyer.

In den Abbildungen der Fauna antiqua Sivalensis (IX. t. 82. f. 13 – 18) werden mehrere Species Equus angenommen, deren Zähne denen der diluvialen und lebenden Pferde ähnlich sehen, dann aber auch unter der Benennung Equus (Hippotherium) antelopinum eine Species mit Zähnen, ähnlich jenen, die ich in dem Tertiär-Sande von Eppelsheim in Rhein-Hessen fand, und durch die ich mich schon im Jahr 1828 veranlasst sah, die tertiären Pferde von den diluvialen und lebenden unter der Benennung Equus primigenius zu trennen (Leonhard's Zeitschr. für Mineral., 1829. S. 152; — Nova Acta Acad. Leopold., XVI. 2. 1832. S. 443. t. 30. 31). Wenn Quenstedt (Würtemb. Jahreshefte, 6. Jahrg. S. 165. t. 1) glaubt, dass zuerst er die wahre Beschaffenheit der Zähne von Equus primigenius ermittelt und davon bessere Abbildungen geliefert habe, so beruht dies auf Selbsttäuschung. Nachdem Cuvier die Beschaffenheit der ihm durch Schleiermacher mitgetheilten Pferdezähne von Eppelsheim übersehen, ist es mir (1828) gelungen, dieselbe vollständig zu ermitteln und (1832) auch durch Abbildungen aufs genauste darzulegen. Später erkannte auch Kaup (1833; — Nova Acta Acad. Leopold., XVII. 1. 1835. S. 173. t. 12 b) die Verschiedenheit der zu Eppelsheim vorkommenden Pferde, die er unter Equus (Hippotherium) gracilis und Equus (Hippotherinm) nanus begriff. Bald darauf erfolgte jedoch die Vereinigung beider Species unter Beibehaltung der Benennung Equus (Hippotherium) gracilis, und auch ich überzeugte mich, dass die von mir anfangs angenommenen Trennungen bei den vollständigen Uebergängen, die sich unter ihnen herausstellten, nicht begründet seyen, ich gab sie wieder auf und nahm nur eine Species, Equus primigenius, an. Schon vor Kaup unterschied de Christol (1832. 1835) nach Resten, welche in Frankreich gefunden wurden, ein Genus Hipparion, von dem es sich erst im Laufe der Zeit herausstellte, dass darunter Equus primigenius oder Hippotherium zu verstehen sey. Diese älteren Pferde ragen eben so wenig in das eigentliche Diluvium herein, vor dessen Bildung sie schon nicht mehr gelebt haben konnten, als Zähne, die auf die der lebenden Pferde herauskommen und dem Diluvium zustehen aus rein tertiären Gebilden gekannt sind. Dieses Verhältniss fand ich für Europa allerwärts bestätigt. In der Fauna Sivalensis werden nun beide Pferdearten zusammen aufgeführt, so dass man vermuthen sollte, dass in Indien ein anderes Verhältniss bestünde und die beiden Arten gleichzeitig zusammen gelebt hätten. Von dem Text zu diesem wichtigen Werke ist nur die erste Lieferung erschienen, und diese enthält nichts über Equus.

Bei der überhaupt mangelhaften Kenntniss über die Lagerungsverhältnisse, unter denen

die vielen fossilen Wirbelthiere in Indien angetroffen werden, war ich daher erfreut, in der von den Herren von Schlagintweit aus diesem Lande und Hoch-Asien mitgebrachten Sammlung Zähne meines Equus primigenius aus zwei ganz verschiedenen Gegenden vorzufinden, nämlich von der ersten Localität von Koshialgärh im Pänjáb (Nordwestliches Indien) und aus einer fünf Englische Meilen von Núrpur in Chámba (Himálaya) gelegenen Gegend. Ich ersah nun, dass an beiden Orten, sowohl die anderen mit diesen Zähnen gefundenen Thierreste, als auch die Gebilde, aus denen sie herrühren, an die Ablagerungen in Deutschland mit Equus primigenius erinnernd, ein rein tertiäres Gepräge an sich trugen, auch war von spätoren Pferden nichts darunter, so dass wenigstens diese beiden Localitäten das in Europa gewonnene Verhältniss für Asien bestätigten.

Von Koshialgärh kenne ich nur das Taf. I. Fig. 6 von aussen und Fig. 7 von oben abgebildete Stück aus der rechten Unterkieferhälfte mit dem letzten und vorletzten Backenzahn. Der an dem hinteren Ende unbedeutend beschädigte letzte Backenzahn ergiebt von vorn nach hinten 0,032 bei 0,013 Breite in der vorderen und 0,012 in der hinteren Hälfte. Für den vorletzten Backenzahn erhält man 0,029 Länge und 0,0155 Breite. Unter der Mitte des letzten Backenzahns misst der Kiefer aussen 0,044, innen 0,052 Höhe bei 0,026 Dicke, wofür man unter dem vorletzten Zahne 0,041; 0,044 und 0,025 erhält. Die Zähne stimmen in Grösse und Beschaffenheit vollkommen mit denen überein, welche ich aus Eppelsheim von Equus primigenius kenne, was selbst für den hinteren ovalen Ansatz am vorletzten Backenzahne gilt; auch unterscheidet sich die weissliche Rindensubstanz eben so deutlich von dem bräunlichen Schmelz; nur fällt die geringere Höhe des Kiefers aus Indien auf, was dem Jugendzustande des Thiers beizumessen seyn wird.

Die Versteinerung ist von hellerer Farbe, schwer und hart; das überaus harte Gestein gleicht dem harten, feinkörnigen Molasse-Sandstein der Schweiz.

Ich will hier gleich die Beschreibung der Reste von Equus anreihen, welche von Núrpur herrühren. Diese bestehen in einem unteren Backenzahn und zwei oberen, welche über die Pferde-Gattung, von der sie herrühren, sicheren Aufschluss geben.

Von dem unteren Backenzahne, einem mittleren, ist nur der Wurzeltheil überliefert, der von vorn nach hinten 0,028, von aussen nach innen 0,016 ergiebt, was den Zähnen in dem Kiefer von Koshialgärh entspricht. Die oberen Backenzähne rühren beide aus der linken Kieferhälfte her, es sind ebenfalls mittlere und zwar von verschiedenen Individuen. An dem Taf. I. Fig. 8 von der Kaufläche abgebildeten einen dieser Zähne ist die Aussenseite weggebrochen. Die Krone misst von vorn nach hinten 0,031, von aussen nach innen scheint sie kaum weniger gemessen zu haben. Sie ist fast bis auf die Wurzel, die weggebrochen ist, abgenutzt, so dass von der ganzen Höhe des Zahnes nur 0,009 vorliegt. Auch der andere Fig. 9 von der Kaufläche abgebildete Zahn ist stark abgenutzt, doch ist von ihm noch 0,019 Höhe vorhanden. An der vorderen äusseren Ecke und an der Hinterseite

zeigt er Beschädigung. Von vorn nach hinten erhält man 0,0265, von aussen nach innen 0,029.

Die Beschaffenheit dieser beiden oberen Backenzähne ist ganz dieselbe, wie ich sie für den typischen Equus primigenius von Eppelsheim nachgewiesen habe. Wenn bei den von mir untersuchten Zähnen aus Asien gegen Zähne anderer Localitäten der an der Innenseite befindliche Cylinder weiter innen in der Ausbuchtung des Schmelzes der Krone zu liegen scheint, so beruht dies lediglich auf der tieferen Abnutzung des Zahnprismas, von der es ferner herrührt, dass in dem Zahne Fig. 9 die ovale von Schmelz begrenzte Insel, welche der Cylinder der Innenseite auf der Abnutzungsfläche darstellt, an einer Stelle Neigung zeigt, sich mit der nächstliegenden Abnutzungsfläche zu vereinigen. Bei noch tieferer Abnutzung geht, wie ich öfter an Zähnen von Equus primigenius zu beobachten Gelegenheit hatte, die Vereinigung wirklich vor sich, und der Zahn gleicht alsdann hierin den Zähnen der diluvialen und lebenden Pferde, bei denen der Cylinder der Innenseite auf der noch nicht abgenutzten Krone nur als eine kurze conische Spitze erscheint, deren bald eintretende Abnutzung die Vereinigung des Cylinders mit dem nächstgelegenen Theil der Abnutzungsfläche zur Folge hat.

In den beiden in der Fauna antiqua Sivalensis (f. 13. 16. 18) abgebildeten Oberkiefern von Equus (Hippotherium) antelopinum sind die Backenzähne übereinstimmend kleiner als die von mir aus Indien untersuchten, deren Grösse denen von Eppelsheim entspricht; auch die Zähne des in besagtem Werk (f. 14) dargestellten Unterkiefers von Equus (Hippotherium) antelopinum sind etwas kleiner, dagegen der Kiefer unter ihnen auffallend höher als in dem von mir untersuchten Kiefer Taf. I. Fig. 6. 7 von Koshialgärh, so dass eigentlich nur in dieser geringeren Kieferhöhe ein auffallenderer Unterschied sowohl von Equus (Hippotherium) antelopinum der Fauna Sivalensis als auch von den in Europa gefundenen tertiären Pferden bestehen würde, die aber, wie bereits erwähnt, von der Jugend des Thieres herrühren dürfte.

Equus primigenius war zur Tertiärzeit über Welttheile verbreitet. Für Deutschland ist dieses Pferd hauptsächlich von Eppelsheim, für Frankreich von Cucuron (Vaucluse), für Spanien von Concud, für Griechenland von Pikermi, für Nordamerika von Nebrasca bekannt. Es war, wie unsere gegenwärtigen Pferde, ein gesellig lebendes Thier, wie daraus erkannt wird, dass an mehreren Orten, namentlich zu Eppelsheim und Pikermi Reste beisammen liegen, die auf Tausende von diesen Thieren schliessen lassen. Mit Hülfe dieser vielen Reste gelang es, das Knochenskelet fast vollständig zu ermitteln. Es stellte sich dabei heraus, dass das Thier ein wirkliches Pferd war, nur etwas schlanker und höher gebaut als unsere jetzigen Pferde, und dass die sonst vorhandenen Abweichungen kaum grösser sind als die der lebenden Pferde unter einander. Die Unterschiede sind so gering, dass selbst Kaup, Wagner und Blainville das tertiäre Pferd nur für ein Untergenus vom lebenden halten.

Als wesentliches Unterscheidungszeichen wird die vollkommenere Entwickelung der Gliedmaassen im tertiären Pferde hervorgehoben, die Ausbildung der seitlichen Mittelhand- und Mittelfussknochen, in deren Folge wirkliche Finger und Zehen erscheinen und sich auch in der Hand- und Fusswurzel damit zusammenhängende Abweichungen ergeben. Aber selbst dieses Merkmal, welches allerdings im ersten Augenblick auffallend genug wäre, um eine Trennung zu veranlassen, verliert schon dadurch seine Bedeutung, dass die Gliedmaassen, auf ganz dieselbe Weise wie in Equus primigenius entwickelt, sich freilich ausnahmsweise, doch so gar selten nicht, auch im lebenden Pferde darstellen (Gurlt, Goubaux), wo bekanntlich die seitlichen Mittelhand- und Mittelfussknochen im normalen Zustand, einer Verkümmerung gleichend, nur in Griffelbeinen ohne Finger und Zehen bestehen. Weit eher hätte man erwarten dürfen, dass sich bei Equus primigenius Individuen finden würden, deren Gliedmaassen nach Art der lebenden Pferde gebildet wären, was man als eine Verkümmerung oder Bildungshemmung hätte deuten können. Wenn aber bei dem lebenden Pferd und zwar öfter die in Equus primigenius normal vorliegende vollkommenere Ausbildung der Gliedmaassen auftritt, so ist dies sicherlich keine Verkümmerung oder Missbildung, sondern eine Abnormität von tieferer Bedeutung, welche augenscheinlich darthut, dass das Genus Equus zu einer solchen Ausbildung der Gliedmaassen wirklich befähigt ist, und dass das tertiäre Pferd unbestreitbar dem Pferdegeschlecht angehört. Die Bedeutung solcher Erscheinungen wird auch noch durch den Fall erläutert, dass es in Sus, dessen seitliche Finger und Zehen vollkommene Ausbildung besitzen, eine Species giebt, Sus labiatus, bei der, und zwar normal, die äussere Zehe am Hinterfusse fehlt und der äussere Mittelfussknochen, an die Mittelhand- und Mittelfussknochen der lebenden Pferde erinnernd, nur in einem griffelförmigen Beine besteht, während die innere Zehe und die seitlichen Finger der vorderen Gliedmaassen vollkommen ausgebildet sich darstellen (vgl. Blainville, Ostogr. Fasc. XXII. Sus. t. 7. p. 139).

Von geringerer Bedeutung ist das in der Trennung des innern Cylinders von der übrigen Krone der oberen Backenzähne liegende, an die Basalspitze der oberen Backenzähne in Hörner tragenden Wiederkäuern erinnernde Unterscheidungszeichen, weil, wie wir gesehen haben, dasselbe durch starke Abnutzung der Zähne verschwindet, wo alsdann die Zähne hierin denen lebender Pferde gleichen.

Was nun noch die Falten, welche die Schmelzplatten auf der Kaufläche der oberen Backenzähne veranlassen, anbelangt, so eigenen sich die hierin sich ergebenden Abweichungen in Zahl und Länge eben so wenig zur generischen Trennung des tertiären Pferdes von dem lebenden, als zur Annahme von verschiedenen Species bei dem tertiären Pferde, indem ähnliche Abweichungen sich bei den Zähnen eines und desselben Kiefers ergeben, und sich auch an Zähnen lebender Pferde eine grössere Anzahl von Platten, wenn auch nicht ganz so kraus, darstellen.

Es hat gleichwohl aufzufallen, dass es bisjetzt nicht gelingen wollte, mehr als eine

Species tertiärer Pferde mit Sicherheit zu unterscheiden. Die Species, welche angenommen wurden, sind theils wieder aufgegeben, theils bestehen sie nur dem Namen nach, weil mit den Resten, worauf sie beruhen, noch keine genauere Untersuchungen vorgenommen werden konnten. Auch unter der Menge der zu Eppelsheim gefundenen Reste glaubte man mehr als eine Species oder verschiedene Varietäten annehmen zu können, und ist schliesslich doch wieder darauf zurückgekommen, dass auch diese Localität eigentlich nur eine Species beherberge. Es scheint sich hier wieder zu bestätigen, dass die Unterscheidung in Species um so schwerer fällt, je reicher an Individuen eine Gattung sich darstellt.

Pikermi in Griechenland ist eher noch reicher an Equus primigenius als Eppelsheim. Mit den Resten von dort waren Wagner, Hensel und zuletzt Gaudry (Animaux fossiles et géologie de l'Attique, p. 218) beschäftigt. Letzterer, dem unstreitig das grösste Material zugänglich war, überzeugte sich ebenfalls, dass Pikermi nur eine Species beherberge und zwar dieselbe, welche Deutschland zustehe, glaubt aber, dass man sie in zwei Varietäten unterscheiden könne, und zwar nach der in den übrigen Gliedmaassenknochen sich wieder ausgleichenden Verschiedenheit in Länge und Stärke der Mittelhand- und Mittelfussknochen, welche Verschiedenheit in keinem Zusammenhange mit den Abweichungen, die sich an den Zähnen ergeben, steht. Aber auch diese beiden Varietäten gehen vollständig in einander über. Er hält es für möglich, dass auch die anderwärts gefundenen Reste derselben Species angehören, von der Vaucluse (Frankreich) gewöhnlich dünnere Knochen, Deutschland grössere Knochen und Zähne mit einer grösseren Anzahl Schmelzfalten liefere, und in Indien habe das Thier eine grössere Höhe erreicht; aber auch diese Thiere gingen alle in einander über.

Hensel (Abhandl. d. K. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1860) erkennt überhaupt zwei Species tertiärer Pferde an, Hipparion gracile, die Reste von Mittel-Europa, namentlich Eppelsheim, und aus Bohnerzen umfassend, und H. mediterraneum, worunter die Reste von Süd-Europa, Pikermi, Cucuron und Concud begriffen werden. Erstere Species zeichne sich von letzterer durch zahlreichere und längere Schmelzfalten an den Halbmonden und gegenüber dem isolirten Cylinder der oberen Backenzähne, so wie durch grössere Breite der Fussknochen aus, letzterer Unterschied sey grösser als zwischen den extremsten Raçen des Hauspferdes. Es sind aber, wie wir gesehen haben, weder die Abweichungen in Zahl und Länge der Schmelzfalten, noch die Abweichungen in der Breite der Fussknochen geeignet, das tertiäre Pferd in mehr als eine Species zu trennen, und es besteht auch zwischen beiden Merkmalen kein solches Abhängigkeitsverhältniss, dass sie sich zur Unterscheidung von Species eigneten; wie denn auch Wagner Hipparion mediterraneum nur für eine Varietät von H. gracile erklärt.

Von den unter Equus (Hippotherium) antelopinum Falc. begriffenen Zähnen aus Indien vermuthet Hensel, dass sie von H. mediterraneum nicht verschieden seyen, wobei er es aber doch nicht für überflüssig hält, vor ihrer Verschmelzung eine genauere Untersuchung der

Indischen abzuwarten. Diese Untersuchung habe ich nun nach den in der von Schlagintweit'schen Sammlung enthaltenen Exemplaren gegeben, und es hat sich dabei herausgestellt, dass sie sich von den unter Equus primigenius, Hipparion mediterraneum und H. gracile begriffenen Zähnen in nichts unterscheiden.

Ich will nur noch anführen, dass aus der Zusammenstellung, welche Hensel von den zu Pikermi gefundenen oberen Backenzähnen des Hipparion mediterraneum (t. 3. f. 1. 4. 5. 9), von H. mediterraneum von Cucuron (f. 3. 6. 9. 11) und von H. gracile von Eppelsheim (f. 2. 7. 8) giebt, zu ersehen ist, dass die von mir aus Asien untersuchten Zähne selbst in Grösse denen von Eppelsheim entsprechen, sogar der von mir Taf. I. Fig. 8 abgebildete Zahn würde hiefür nicht zu gross seyn. Auch sind diese oberen Zähne von Nurpur nur wenig grösser als die eines im Tegel am Wiener Berg gefundenen Schädels, der im K. Hof-Mineralienkabinet in Wien aufbewahrt wird, wo sich auch ein in der Braunkohlen-Formation zu Gloggnitz gefundener Unterkiefer befindet, dessen Zähne ebenfalls zu den von mir aus Indien untersuchten passen, nur stellt sich auch hier wieder derselbe Unterschied in der Kieferhöhe heraus.

Es bedurfte dieser etwas weitläufigen Erörterung, um zu erfahren, ob das in Asien gefundene, von Falconer unter Equus (Hippotherium) antelopinum begriffene Tertiär-Pferd von dem Europäischen verschieden seyn; wobei sich ergab, dass die Reste von ersterem keine solche Abweichungen von letzterem zeigen, welche zu einer Trennung berechtigten. Es wird dasselbe daher nach dem rechte der Priorität ebenfalls wenigstens so lange unter dem von mir zuerst für das Tertiär-Pferd eingeführten Benennung Equus primigenius zu begreifen seyn, bis durch Auffindung specifischer Kennzeichen eine Trennung erforderlich wird.

Die Verbreitung des Tertiär-Pferdes erstreckt sich noch weiter östlich als Indien, bis China, von wo Waterhouse (Quart. Journ. Geol. Soc. London, IX. 4. Nr. 36. 1853. p. 354) eines oberen Backenzahnes gedenkt, der beträchtlich grösser seyn soll, als die in Europa gefundenen, weshalb er in ihm eine eigene Species vermuthet, worüber aber noch nichts Näheres verlautet hat; eine Abbildung des Zahns wird nicht gegeben. Nach einem Backenzahn, welchen Fischer von Waldheim dem Hippotherium gracile beilegt, würde das Tertiär-Pferd am westlichen Ural vorkommen, was der Bestätigung bedarf. Für Nordamerika werden von Leidy sogar drei neue Species von Hipparion aufgeführt, H. venustum aus Süd-Carolina, H. speciosum und H. occidentale vom Niobara-Fluss (Nebrasca), über die bei dem Mangel genauerer Angaben sich kein Urtheil abgeben lässt.

Merycopotamus dissimilis Falc. Cautl.

Hievon fand sich der Taf. IV. Fig. 3 von der Kaufläche und Fig. 4 von vorn abgebildete, sehr gut erhaltene letzte Backenzahn der rechten Oberkieferhälfte. Die Abnutzung

hatte begonnen, was den Vortheil gewährt, dass die einzelnen Theile der Krone sich leichter erkennen lassen. Von vorn nach hinten erhält man für die äussere Hälfte 0,0245, für die innere 0,023, von aussen nach innen am vorderen Ende 0,027, am hinteren 0,0165. Die Krone ist für ihre Grösse auffallend niedrig. Sie besteht aus zwei ungefähr gleich starken Querreihen, von denen jede zwei ungefähr gleich grosse, ziemlich spitze, mit den Spitzen nach innen gerichtete halbmondförmige Haupthügel enthält, die tief in einander geschoben sind. Das Querthal zwischen den beiden Reihen ist innen offen, aussen durch die Verbindung, in der die benachbarten Schenkel der Halbmonde mit einander stehen, geschlossen. Die Aussenseite der Halbmonde besitzt eine starke Vertiefung, worin ein starker Kiel liegt. Die Basis der Krone wird vorn und hinten von einem starken knotigen Wulste umgeben, worin sich der vordere Schenkel des vorderen innern und der hintere Schenkel des hinteren innern Halbmondes verlieren. Als letzter Zahn der Reihe besitzt der hintere äussere Halbmond eine schräge Form, was dem Zahn an dieser Ecke ein abgestumpftes Aussehen verleiht. Zwischen den beiden Halbmonden einer Reihe ist die Trennung so gering, dass sie bei stärkerer Abnutzung in den hinteren Backenzähnen zu einer gemeinschaftlichen Abnutzung verschmelzen, was zunächst bei der vorderen Querreihe geschieht, wie an dem vorletzten linken Backenzahn des Schädelfragments, welches ich Taf. IV. Fig. 1. 2 von der Insel Perim abgebildet habe, erkannt wird.

Der stark runzelige Schmelz erinnert an die Zähne der Giraffe und des Sivatherium; es kommen aber auch in der Molasse Deutschland's Zähne von einem viel kleineren Hirsch-artigen Wiederkäuer vor, deren Schmelz nicht weniger stark gerunzelt ist. Die Vorderseite der Krone zeigt seitliche Abnutzung, wovon die Hinterseite frei ist, ein Zeichen mehr, dass der Zahn den letzten darstellt. Im Querthale glaubt man Spuren von Cement wahrzunehmen.

Es lässt sich nicht läugnen, dass die Zähne dieser Art an die der Wiederkäuer erinnern, von denen sie jedoch bei näherer Vergleichung abweichen. Der dargelegte Zahn entspricht dafür vollkommen, der Bildung der Zähne in Merycopotamus dissimilis, namentlich den beiden in der Fauna antiqua Sivalensis, VII. Taf. 62. Fig. 17, in natürlicher Grösse abgebildeten, während sie in Betreff der Grösse mehr denen gleichen, welche in besagtem Werk unter Merycopotamus dissimilis (?) var. minor begriffen werden, worin sie mit den Zähnen des Schädels von der Insel Perim übereinstimmen. Es ist indess noch zweifelhaft, ob die Species wirklich, wie angenommen wird, in zwei Varietäten zerfalle; wobei ich mich auf das beziehe, was bei der Beschreibung des Schädels von der Insel Perim (S. 8) gesagt wurde.

Eine gute Abbildung von einem etwas grösseren hinteren oberen Backenzahn findet sich auch in Owen's Odontograph., t. 140. f. 8.

Wiederkäuer.

Das Taf. I. Fig. 15 von aussen, Fig. 16 von oben und Fig. 17 von vorn abgebildete Bruchstück aus der linken Unterkieferhälfte mit dem hinteren Theil des letzten Backenzahns wird von einem Wiederkäuer herrühren. Vom Kiefer ist nicht über 0,05 Länge überliefert; unter dem vorhandenen Zahnrest erhält man aussen 0,034, innen 0,038 Höhe bei 0,016 Dicke. Der hintere Theil des letzten Backenzahns ergiebt von aussen nach innen 0,009; er ist halbmondförmig abgenutzt und giebt in der Rauhigkeit seines Schmelzes den viel grösseren Wiederkäuer-artigen Backenzähnen Taf. I. Fig. 1—5, deren ich bei der zweiten Localität von Nürpur zu gedenken habe, nichts nach; er kann aber nicht von derselben Species herrühren, da diese in Grösse der Giraffe gleich kam, in welcher der entsprechende hintere Theil des letzten Backenzahns wohl ähnlich gebildet, aber fast noch einmal so gross ist und man unter demselben 0,05 Kieferhöhe bei 0,026 Breite oder Dicke erhält. Die Versteinerung ist fest, schwer und von tertiärem Aussehen.

Es ist schade, dass von dem Kiefer nicht mehr vorliegt. Das Bruchstück erinnert an einen etwas über mittelgrossen Cerviden oder Moschiden, wie er in den Tertiär-Gebilden Deutschland's nicht selten sich findet. Ein Hörner-tragendes Thier war es nicht, wie aus dem Backenzahn, so wenig auch davon vorliegt, deutlich erkannt wird.

Die Gegenwart von Wiederkäuern in dieser Ablagerung ergiebt sich unverkennbar aus einem sehr gut erhaltenen, Taf. I. Fig. 12 abgebildeten Astragalus von 0,0395 und 0,035 Länge oder Höhe an den beiden Seiten, 0,021 Breite der Rolle, 0,026 und 0,024 ganzer Breite an den beiden entgegengesetzten Enden. Es wäre möglich, dass er von dem Thier herrührte, dem das zuvor beschriebene Unterkiefer-Fragment angehört.

Der Astragalus des Rehs verhält sich zu dem fossilen in Grösse wie 3 : 4; und in der Bildung gleichen sie sich einander so sehr, dass man berechtigt ist, bei dem fossilen auf einen Cerviden oder Moschiden zu schliessen, den auch das Kieferfragment verräth.

Von einem ähnlichen Thier scheint ein zu Kapáni bei Sĕvan gefundenes oberes Ende von einer Tibia (Taf. I. Fig. 20—22) herzurühren, das ich bereits (S. 10) beschrieben habe.

Das Gebilde ist ein feinsandiges, festes, durch Eisen geröthetes Gestein.

Das Taf. I. Fig. 13. 14 nach Wiederkäuer-Art geformte erste Zehenglied war wohl für den Wiederkäuer der beiden zuvor beschriebenen Stücke zu klein. Es ergiebt 0,032 Länge, hinten 0,014 Höhe und 0,01 Breite, wofür man vorn 0,008 und 0,0095 erhält. Die Grösse kommt auf die im Reh heraus.

Crocodil.

Von einem grösseren Crocodil liegen Bruchstücke von ein Paar Zähnen und einem Hautknochen vor. Die Zähne bestehen in den Taf. VII. Fig. 7—11 abgebildeten Mittel-

stücken aus der Krone, die zu sehr beschädigt sind, als dass sie sich ausmessen liessen. Das grössere Stück Fig. 7. 8 verräth einen Zahn von etwa 0,026 Durchmesser. Er war dünn beschmelzt, mit Andeutungen von schwacher Streifung auf der convexen Seite, rundlich ovalem Querschnitt und diametralen Kanten.

Das andere Bruchstück Fig. 9—11 scheint von einem etwas schwächeren Zahne herzurühren, es stammt aus einer höher über der Basis gelegenen Gegend, weshalb es auch weniger hohl ist, als das zuvor erwähnte Stück.

Von derselben Species wird auch der Hautknochen Taf. VII. Fig. 5. 6 herrühren, der 0,014 Stärke erreicht. Nach der geraden, mit einer streifigen Gelenkfläche versehenen Randstrecke zu urtheilen war der Knochen mit dem benachbarten nicht durch Ueberdeckung verbunden, sondern beide waren von neben in einander gefügt. An dem Knochen fällt auf, dass er arm an Grübchen ist, die sich mehr länglich, nicht scharf begrenzt und daher schwach darstellen. Doch lässt sich aus einem solchen Bruchstück nicht weiter auf die Sculptur der übrigen Hautknochen des Thiers schliessen.

6. Localität: Koshialgärh, b.

Bezeichnung der Stücke: V. 31; p. 167; 2347.

Von dieser Localität habe ich eigentlich nur eines Bruchstückes von einem unteren Backenzahn von Rhinoceros zu erwähnen, das, wie die Stücke der ersten Localität in dieser Gegend, an die tertiären Rhinoceros-Zähne Deutschland's erinnert; einen näheren Aufschluss über die Species gewähren sie indess nicht.

7. Localität: Koshialgärh, c.

Bezeichnung der Stücke: V. 31; p. 167; 2346.

Diese Reste haben die Herren von Schlagintweit durch den Lieutenant Garnett mit dem Bemerken erhalten, dass sie in der Nähe von Koshialgärh gefunden worden seyen.

Mastodon.

Die Reste bestehen nur in wenigen unbedeutenden Bruchstücken von Backenzähnen, welche nicht geeignet sind, über die Species Aufschluss zu geben.

Dinotherium.

Der Taf. III. Fig. 5 von der Kaufläche abgebildete schöne dreireihige Zahn wird aus der linken Oberkieferhälfte herrühren. Er ist stark abgenutzt und trägt auch sonst hie und

da Beschädigungen an sich, welche er erfahren haben musste, ehe er vom Gestein aufgenommen wurde. Das durch Eisen rothbräunliche Gebilde ist von mehr thoniger Natur. Die Krone besass 0,0685 Länge und nicht unter 0,055 Breite. Am breiteren Ende lag ein Basalwulst-artiger Ansatz, der auch an dem entgegengesetzten Ende vorhanden gewesen zu seyn scheint. Der Querhügel am breitern Ende maass von vorn nach hinten, der mittlere Querhügel von aussen nach innen am meisten. Zwischen diesen beiden Querhügeln oder Kämmen bemerkt man an der einen Seite ein Hübelchen mit abgenutzter Spitze; an der andern Seite scheint das Thal ebenfalls geschlossen gewesen zu seyn, aber nicht durch einen solchen Hübel. Der mehr dunkelgraue Schmelz zeigt starken Glanz.

Der Zahn ist nur unbedeutend breiter und stärker abgenutzt als ein durch Kaup (oss. foss. de Darmstadt, t. 1) veröffentlichter vorderer dreireihiger Zahn des Dinotherium giganteum von Eppelsheim.

Ich habe hier daran zu erinnern, dass von Lieutenant Garnett auch zu Attock im Pänjáb, von den Sivalik-Hügeln nicht weit entfernt, in einem Gebilde desselben Alters, Zähne von Dinotherium gefunden wurden, welche in den Besitz des Professors Oldham gekommen sind. Falconer (Quart. Journ. Geolog. Soc. London, XIII. 1857. [Separat-Abdruck S. 5]), der sie untersuchte, sagt, sie stimmten mit den Zähnen mittlerer Grösse von Dinotherium giganteum, reichten aber nicht hin, um zu entscheiden, ob die Species mit D. Indicum der Insel Perim identisch oder von ihr verschieden sey.

Crocodil.

Von dem Taf. VII. Fig. 12—15 abgebildeten Zahn sind die Spitze der Krone und die Wurzel weggebrochen. Am unteren Ende erhält man nach den beiden sich kreuzenden Richtungen hin 0,0155 und 0,014 Durchmesser. Der Querschnitt ist rundlich oval und die conische, leicht gekrümmte Krone mit zwei diametralen, wie es scheint schwach gezähnelt gewesenen Kanten versehen. Die hie und da weggebrochene dünne Schmelzdecke war deutlich gestreift, und auch auf der darunter befindlichen Knochensubstanz wird diese Streifung nicht weniger deutlich wahrgenommen; gegen das obere Ende hin verliert sie sich, gegen die Basis wird sie schwächer. Diese Krone dürfte 0,03 Länge besessen haben.

Ungeachtet der geringeren Grösse und deutlichen Streifung wäre es möglich, dass der Zahn derselben Species angehörte wie die Zähne, welche ich von Crocodil von der ersten Localität der Gegend von Koshialgärh zu beschreiben hatte; ähnliche und selbst noch auffallendere Abweichungen habe ich an den Zähnen eines und desselben Schädels von lebenden Crocodilen erkannt.

B. Aus dem Westlichen Himálaya.

V. Aus der Provinz Simla.

8. Localität: Simla.

Simla: Breite 31° 6'; Länge 77° 9'; Höhe 7200 Engl. Fuss.
Bezeichnung der Stücke: V. 31; p. 121; 2047.

Elephas.

Ein mehr aus der Mitte eines Backenzahnes herrührendes Stück, sechs nirgends Abnutzung an sich tragende Lamellen umfassend. Von der Oberfläche lässt sich eine dünne Haut abziehen, die auch, schon mehr abgelöst, zwischen den Wurzeln wahrgenommen wird, was dem Zahn ein frisches Aussehen verleiht. Die Rindensubstanz ist zwar von mehr calcinirter Beschaffenheit und haftet etwas an der Zunge, wogegen die Dentine frischer aussieht. Auf der Krone endigt jede Lamelle mit einer aus drei Hübeln bestehenden Querreihe, von denen der mittlere etwas höher liegt. Eine solche Querreihe misst von vorn nach hinten 0,0125. Von der hinteren Querreihe sind die Seitentheile weggebrochen und nur das obere Ende des mittleren Theils erhalten.

In Elephas primigenius sind die Lamellen dünner und die Querreihen, in die sie oben ausgehen, bestehen aus einer grösseren Zahl von Hübeln.

Einer nachträglichen Mittheilung des Herrn Herm. v. Schlagintweit zufolge, wurde der Zahn in einer oberflächlichen, Süsswasser-Conchylien enthaltenden Tuff-Ablagerung gefunden. Er rühre, was sein frisches Aussehen vermuthen liess, von der lebenden Species her, von der jedoch nicht bekannt sey, dass sie jetzt noch in dem westlichen Theile des Himálaya wild vorkomme. Im östlichen Himálaya dagegen habe er (Schlagintweit) sich überzeugt, dass der Elephant sich selbst noch in 9000 Fuss Höhe bleibend aufzuhalten vermöge.

Handelt es sich hier auch nicht um einen wirklich fossilen Elephanten-Zahn, so ist doch unverkennbar sein Vorkommen für die wirklich fossilen Elephanten-Reste, deren es in verschiedenen Theilen Asien's eine Menge giebt, nicht ganz ohne Interesse; weshalb ich glaubte, des Zahnes erwähnen zu sollen.

VI. Aus der Provinz Chámba.

Núrpur.

Núrpur: Breite 32° 18'; Länge 75° 52'; Höhe 1900 Engl. Fuss.
Von Núrpur werden zwei Localitäten unterschieden.

9. Localität: In der Nähe von Núrpur, a.

Bezeichnung: V. 32; p. 175; 100.

Wie sich aus der bräunlichen Farbe und der mürben Beschaffenheit der Reste ergiebt, wird das Gebilde von Braunkohlen-artiger Natur seyn.

Die an dieser Stelle gesammelten Reste gehören nur Dinotherium an, von dem vier Backenzähne vorliegen, unter denen der vollständigere sich auch durch ansehnlichere Grösse auszeichnet. Diesen habe ich Taf. III. Fig. 2 von der Krone abgebildet. Das eine Ende und die eine Seite sind weggebrochen. Der Zahn maass nicht unter 0,08 Länge, 0,077 Breite und 0,05 Höhe, erreichte also die Grösse nicht, welche ich an den zu Eppelsheim von Dinotherium giganteum gefundenen Zähnen beobachtet habe. Er ist zweireihig, noch nicht abgenutzt, aber schon mit ausgebildeten Wurzeln versehen. Die Querjoche zeigen schwache Kerbung. An den überlieferten Enden ist eine Art geperlter Ansatz vorhanden, dessen Knötchen sich in die schwache Einbuchtung ziehen, welche der Querhügel an dieser Seite darbietet. Vor dem Querthal liegt eine schwache Unebenheit. Es wäre möglich, dass der Zahn den letzten Backenzahn darstellte.

Von den übrigen Zähnen habe ich Taf. III. Fig. 3. 4 noch einen halben Querhügel abgebildet. Die Krone ergiebt 0,045 Höhe, sie konnte überhaupt nicht grösser gewesen seyn als die zuvor beschriebene. Die Abnutzung des Querjoches hatte begonnen. Es war ein deutlicher geperlter Ansatz vorhanden, der sich als Basalwulst um die Ecke zog.

10. Localität: Fünf Englische Meilen von Núrpur, b.

Bezeichnung: V. 32; p. 175; 98.

Von dieser Localität, sowie von der bereits betrachteten ersten von Koshialgárh im Pánjáb (S. 12) rühren die meisten fossilen Knochen der von mir untersuchten Sammlung her. Sie zeichnen sich besonders dadurch aus, dass sie theilweise Schildkröten angehören, die ich in letzterer Localität nicht vertreten fand.

Das Gebilde ist von dem der ersten Localität von Núrpur auffallend verschieden, es besteht nicht in einer an Braunkohle erinnernden, sondern in einer festen, zusammengeführten Masse, aus kleinen, meist abgerundeten Gesteinstrümmern von graulichem Aussehen zusammengesetzt. Ein Bruchstück von einem länglich geformten Körper von 0,0125 Stärke lässt einen Coprolithen von einem Säugethier vermuthen. Von Mastodon habe ich nichts vorgefunden.

Dinotherium.

Dieses Genus wird unverkennbar durch ein kleines Bruchstück von dem Schmelz eines Querkammes verrathen; freilich der einzige Ueberrest, der vorliegt.



Rhinoceros.

An dem Taf. II. Fig. 8 abgebildeteten oberen Schneidezahn ist die eine Seite grösstentheils weggebrochen, auch fehlt vorn und hinten, doch nur wenig an der Krone, von der 0,04 Länge von vorn nach hinten überliefert ist. Für die ganze Höhe des Zahns erhält man 0,04, für die in die ungefähre Mitte fallende stärkste Gegend der Wurzel von aussen nach innen 0,0155. Die Krone ist stark abgenutzt, woher ihre geringe Höhe und die grosse Ausdehnung der Kaufläche rührt. Der Zahn misst ungefähr zwei Drittel von der Grösse des von mir aus Koshialgărh (S. 15. t. 2. f. 6., 7) beschrieben; er könnte daher von einer anderen Species herrühren, wofür auch in so fern Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, als Indien mehr als eine fossile Rhinoceros-Species mit unteren Schneidezähnen, die auf obere Schneidezähne schliessen lassen, liefert. Der Schneidezahn aus der Gegend von Núrpur besitzt Aehnlichkeit mit den oberen Schneidezähnen aus den Tertiär-Gebilden von Eppelsheim, die Rh. Schleiermacheri beigelegt werden, so wie mit Zähnen von Georgensgmünd in Bayern und von Eggingen bei Ulm.

Der obere Theil einer Tibia kommt auf die Tibien von Koshialgărh heraus. Ein seitliches Zehenglied könnte derselben Species angehören; es ergiebt 0,029 Breite, und scheint nicht über 0,023 Länge besessen zu haben.

Equus primigenius Meyer.

Die Reste bestehen in einem unteren Backenzahn und in den von mir Taf. I. Fig. 8. 9 von der Kaufläche abgebildeten beiden oberen Backenzähne, welche ich bereits (S. 18) Gelegenheit genommen habe, mit den Zähnen von Equus primigenius der ersten Localität von Koshialgărh im Pănjáb genauer darzulegen.

Camelopardalis?

Diese Localität von Núrpur ist auch wichtig wegen eines grossen Wiederkäuer-artigen Thieres, von dem drei untere Backenzähne vorliegen.

Der Zahn Taf. I. Fig. 2 ist ein rechter vorderer von oben, Fig. 1 von aussen und Fig. 3 von innen dargestellt. Er misst von vorn nach hinten 0,0305, von aussen nach innen hinten 0,021, nach vorn nimmt er allmählich an Breite ab. Die Bildungsweise erinnert zunächst an die Zähne der Cerviden. Von den vier eingebogenen Falten der Innenseite sind die beiden mittleren die stärkeren, die hinteren durch Abnutzung auf der Krone mit einer kleinen, ovalen, mit Schmelz eingefassten Insel versehen. Von Ansätzen oder Wülsten wird nichts erkannt. Der Schmelz ist, zumal an der Aussenseite, stark runzelig. Der Zahn war zweiwurzelig.

Der Fig. 4 von aussen und Fig. 5 von der Kaufläche abgebildete Zahn ist ein hinterer der rechten Kieferhälfte, wie es scheint von demselben Individuum. Die Runzelung des

Schmelzes ist ganz dieselbe. Bei der Beschädigung der Krone lässt sich ihre Länge nicht nehmen, ich schätze sie auf 0,033, vorausgesetzt, dass der Zahn nicht der letzte war, was bei dem beschädigten hinteren Ende sich nicht beurtheilen lässt. Für die Breite erhält man 0,023. Ein Basalwulst oder Basalspitze bestand eben so wenig als bei dem zuvor beschriebenen Zahn; auch erkennt man keine Nebenspitzen an der Innenseite, die zwischen den beiden Hauptspitzen nur wenig eingedrückt erscheint, was hauptsächlich von der schwachen Wölbung der Innenseite dieser Spitzen herrührt. Die Krone zeichnet sich daher gegen die der gewöhnlichen Wiederkäuer durch einfachere Bildung aus; sie ist stark abgenutzt, in Folge dessen sie auf der Abnutzungsfläche zwei unregelmässig ovale Inseln darbietet.

Es liegt mir noch ein weniger vollständiges Stück von einem anderen hinteren rechten unteren Backenzahn vor, der noch stärker abgenutzt war; auch dieser könnte von demselben Individuum herrühren. Bei seiner Unvollständigkeit eignete er sich weder zum Ausmessen noch zum Abbilden.

Diese Zähne tragen das Gepräge eines ächt tertiären Alters.

Die rauhe Beschaffenheit des Schmelzes erinnert bei diesen Zähnen an Sivatherium, Bramatherium, Camelopardalis und Merycopotamus. Für die beiden ersten Thiere sind die Zähne ungeachtet ihrer Grösse doch noch zu klein. Von Bramatherium sind nur erst obere Backenzähne genauer dargelegt (Falconer in Quart. Journ. Geol. soc. London, 1845. I. p. 363, t. 14. f. 3. 4); von unteren Backenzähnen des Sivatherium ist bei Owen (Odontography, t. 133) ein letzter abgebildet, der ebenfalls ein grösseres Thier verräth, im übrigen einige Aehnlichkeit besitzen würde. Von Merycopotamus können diese Zähne schon deshalb nicht herrühren, weil dessen Backenzähne auffallend an Anthracotherium Velaunum erinnern; die oberen unterscheiden sich aber von denen der Anthracotherien überhaupt dadurch, dass in letzteren die vordere Querreihe aus dreien Spitzen zusammengesetzt ist, in Merycopotamus nur aus zweien, was auf die Wiederkäuer herauskommt, ohne dass das Thier ein Wiederkäuer wäre.

Grössere Aehnlichkeit zeigen die Zähne der zweiten Localität von Núrpur mit denen der Giraffe. Bei dem systematischen Namen Camelopardalis könnte man veranlasst werden, zu glauben, die Zähne der Giraffe besässen Aehnlichkeit mit denen des Camels, was indess keineswegs der Fall ist. Die Backenzähne in Camel wie in Auchenia gleichen in der prismatischen Bildung ihrer Krone und deren Bedeckung mit Cement, das im Camel besonders deutlich auftritt, den gehörnten Wiederkäuern, während die Krone der Backenzähne in der Giraffe, worauf ich schon öfter aufmerksam gemacht habe, durch ihre pyramidale Bildung den Zähnen der Geweih-tragenden Wiederkäuer oder den Cerviden, sowie den Moschiden folgt. Ich habe die Zähne von mehreren lebenden Giraffen mit den Zähnen von Núrpur verglichen, ohne eine solche Uebereinstimmung wahrzunehmen, welche berechtigte, die fossilen Zähne diesem Genus mit Gewissheit beizulegen. Der Fig. 2 abgebildete Zahn würde der

zweite von den sechs, die der Unterkiefer zählt, seyn, da der dritte, mehr auf den in Cervus Alces herauskommend, in der vordern Hälfte schon ganz so gebildet ist, wie bei den hinteren Zähnen, und die hintere Hälfte auffallend geringer als die vordere sich darstellt; er ergiebt 0,024 Länge und 0,019 Breite, ist also viel kürzer und auch weniger breit. Der zweite Backenzahn in der Giraffe zeigt an der Innenseite eine Falte weniger und ist nur 0,021 lang und 0,018 breit, also auch auffallend kürzer als der vordere fossile Zahn.

In Betreff des hinteren fossilen Zahns Fig. 4. 5 bemerke ich, dass der vierte Backenzahn oder vorvorletzte in der Giraffe 0,029 Länge und 0,0225 Breite ergiebt und der vorletzte bei derselben Breite nur unbedeutend länger ist. Bei tieferer Abnutzung der Krone werden auch an den Zähnen der Giraffe keine Nebenspitzen, die überhaupt nicht auffallend entwickelt sind, mehr erkannt, und es erscheint alsdann auch die Innenseite der Krone mehr gleichförmig gewölbt. Von Basal-Unebenheiten habe ich nur am vorvorletzten Backenzahn der Giraffe Andeutungen von einer Basalspitze, denen in den Cerviden ähnlich, wahrgenommen.

Für Asien werden zwei fossile Species von Giraffe angenommen. Von der einen Species, Camelopardalis affinis Falc. (Proceed. Geol. Soc. London, 1843. IV. p. 244. t. 2. f. 3—7), von der Grösse der lebenden, liegen wohl Zähne vor, darunter aber keiner, der darüber Aufschluss geben könnte, ob der vordere von mir untersuchte ihr angehört, die hinteren würden nicht zu gross seyn, wenn man bedenkt, dass sie kaum, dagegen die von mir untersuchten stark abgenutzt und überdies beschädigt sind. Von der anderen Species, Camelopardalis Sivalensis Falc. (Proceed. Geol. Soc. London, IV, p. 241. t. 3; — Quart. Journ. Geol. Soc. London, I. 1845. p. 362. t. 14. f. 5) kenne ich nur die Abbildungen von ein Paar Halswirbeln. Die Fauna antiqua Sivalensis war selbst in den Abbildungen noch nicht bis zu Camelopardalis gediehen, als ihr Erscheinen unterbrochen wurde.

Unter diesen Umständen ist es daher nicht wohl möglich, jetzt schon darüber zu entscheiden, ob die von mir untersuchten Zähne wirklich von Camelopardalis herrühren, und wenn es wäre, ob sie einer der beiden für Asien bereits angenommenen fossilen Species entstammen.

Wiederkäuer.

Die Beschaffenheit einer nach Art der Wiederkäuer gebildeten Kniescheibe wird aus der von mir Taf. I. Fig. 10. 11 gegebenen Abbildung ersichtlich seyn. An dem unteren Ende scheint nur wenig zu fehlen. Der Knochen ergiebt 0,032 Länge, 0,0215 Breite und 0,017 Dicke von vorn nach hinten. Er geht abwärts weniger spitz zu als im Reh und verhält sich zu ihm wie 3 : 2.

Das Taf. I. Fig. 18. 19 abgebildete vordere Ende eines, wie es scheint ersten Zahnglieds steht zum Reh in ungefähr demselben Grösseverhältniss, wie die damit gefundene Kniescheibe, und könnte daher wohl von derselben Species herrühren.

Schildkröten.

Unter den Schildkröten, welche diese zweite Localität von Núrpur auszeichnen, machen sich durch die Grübchen auf den Platten Trionyciden bemerkbar Ich zählte elf Platten mit solchem Bildwerk, darunter nur eine vollständige Wirbelplatte Taf. V. Fig. 7. 8. 9, ein Stück von dem vorderen unpaarigen Theil oder der Nackenplatte Fig. 1. 2. 3, eine unvollständige letzte linke Rippenplatte Fig. 4. 5. 6, sechs von andern Rippenplatten herrührende Bruchstücke, von denen ich Fig. 10—19 drei ebenfalls von verschiedenen Seiten abgebildet habe, und zwei Bruchstücke, welche von Platten des Bauchpanzers herrühren werden, aber so gering sind, dass sie über dessen Beschaffenheit keine weitere Aufschlüsse geben.

Diese Bruchstücke sind der Art, dass sie sehr wohl nur einer und derselben Species angehören könnten, aber sicherlich von mehreren Individuen herrühren. In Grösse und Beschaffenheit gleichen sie den in Europa, namentlich in Deutschland und England gefundenen fossilen Trionyciden, was der Ermittelung der Species gerade nicht förderlich ist. Diese Aehnlichkeit besteht namentlich mit Trionyx (Gymnopus) Styriacus Peters (in v. Hauer's Beitr. z. Palaeontographie Oesterreich's, I. 2. S. 60. t. 2) aus dem tertiären Süsswasser-Mergel von Wies, südwestlich von Graz; selbst die grosse Rippenplatte Fig. 17. 18. 19 würde für diese Europäische Species nicht zu gross seyn und auch die Wirbelplatte Fig. 7. 8. 9, eine der vorderen, in Grösse und Form passen; sie zeigt aber eine regelmässiger grubige Sculptur, die Steyer'sche Art eine krausere. Doch theilt Peters (Denkschr. d. K. Akademie in Wien, IX. 1855. S. 12. t. 6) auch ein Panzerstück von einem fast nur halb so grossen Individuum mit, woraus, so wie aus einem andern Bruchstück (t. 4. f. 1) zu ersehen ist, dass zwischen den Individuen derselben Species nicht immer vollständige Uebereinstimmung in der Sculptur der Platten besteht. In Trionyx Styriacus scheint übrigens die letzte Rippenplatte sich spitzer nach aussen zu verlängern und auch die Nackenplatte, von der freilich aus Asien nur ein geringes Stück vorliegt, Abweichungen zu zeigen. Auf ähnliche Weise würde Trionyx (Gymnopus) Vindobonensis Peters (Denkschr. d. K. Akademie in Wien, IX. S. 3. t. 1. 2) aus dem Tegel von Hernals bei Wien verschieden seyn. T. (Gymnopus) Austriacus Peters (in v. Hauer's Beitr. z. Palaeontogr. Oesterr., I. 2. S. 61. t. 3) aus der Braunkohle von Siverich (Monte Promina) in Dalmatien war nur halb so gross, und deutlicher als eine eigene Species unterschieden.

Die grössere Rippenplatte aus Asien Fig. 17. 18. 19 ist noch einmal so dick als in dem von mir aus dem Tertiär-Mergel von Hechtsheim bei Mainz unterschiedenen Trionyx (Aspidonectes) Gergensi, an den sie sonst erinnert; sie ist etwas grösser als in Trionyx Barbarae und T. Henrici Owen (Brit. foss. Rept. Chelonians, p. 50. t. 5. 6) aus dem Eocen von Hordwell und weniger deutlich querstreifig. Besser würde die andere Rippenplatte aus Asien passen, auch die Wirbelplatte, die aber zu regelmässig grubig sich darstellt. Die Reste von Núrpur erinnern mehr an T. incrassatus Ow. (l. c. p. 51. t. 27) aus dem Eocen der

Insel Wight durch Grösse und, wie es scheint auch in der Sculptur; doch ist die Wirbelplatte für diese Species zu klein und zu rundgrubig. Trionyx rivosus Ow. (l. c. p. 56. t. 19) von Hordwell ist nur halb so gross und zeigt verhältnissmässig grössere Gruben. T. marginatus Ow. (l. c. p. 55. t. 30) von Hordwell würde in Grösse wohl passen, ist aber durch den glatten Rand zwischen je zwei Rippenplatten verschieden. Weniger kommt T. planus Ow. (l. c. p. 58. t. 32) von Hordwell in Betracht, obgleich auch diese Schildkröte ähnliche Grösse besitzt.

Es wäre zwecklos, wollte ich die Vergleichung der von mir von Núrpur untersuchten Reste von Trionyx mit den in Europa gefundenen noch weiter fortsetzen; bei der Geringfügigkeit ersterer würde sich doch kein anderes Ergebniss heraustellen, als das grosser Aehnlichkeit und Ungewissheit darüber, ob die in Asien gefundenen Reste von den aus Europa bekannten wirklich verschieden sind. Es liegt sonach auch keine Berechtigung vor, jetzt schon die in Asien gefundenen Reste eigenen Species beizulegen.

In der Fauna antiqua Sivalensis ist von Trionyx, wie von Schildkröten überhaupt nichts enthalten. Wohl aber werden unter den von Crawfurd vom Irawadi mitgebrachten, freilich nur sehr unvollständigen Plattenresten nicht weniger als drei Species von Trionyx vermuthet. Das deutlichste dieser Stücke ist das äussere oder Randstück einer Rippenplatte (Trans. Geol. Soc. London, 2. Ser. II. t. 42. f. 7. 8), von deren Breite die von mir untersuchten breitesten nur zwei Drittel messen, was selbst bei der Aehnlichkeit in dem äusseren Bildwerk berechtigen würde, auf eine andere Species zu schliessen. Die übrigen Platten sind für eine Vergleichung wenig geeignet.

Die Ueberreste der nicht zu den Trionyciden gehörigen Schildkröten verrathen drei Species, sämmtlich mit glatten Platten, die wohl die Eindrücke der Schuppengrenzen, aber, wenigstens zwei derselben, nicht einmal eine Andeutung von Streifung parallel dieser Schuppengrenzen wahrnehmen lassen.

Die Reste der einen dieser Schildkröten sind schon an ihrer grauen Färbung zu erkennen. Ich fand davon drei Wirbelplatten, zwei Randplatten, drei Rippenplatten und zwei Plattenstücke vor, deren fragmentärischer Zustand nicht erkennen lässt, ob sie aus dem Rücken- oder Bauchpanzer herrühren. Ausser der glatten Oberfläche, die öfter mit einer harten, nicht zu entfernen gewesenen, offenbar eisenhaltigen (wie auch an dem röthlichen Strich erkannt wird) Gesteinsmasse überrindet sich darstellt, ist für die Platten dieser Schildkröte hervorzuheben, dass sie nur schwache Grenzeindrücke zur Aufnahme der Schuppenränder besitzen.

Die Wirbelplatte Taf. VI. Fig. 3. 4 könnte die erste der Reihe seyn; ihre mehr ovale Form, die geringere Dicke am vorderen Ende, sowie die Gegenwart eines quer laufenden Grenzeindrucks auf der hinteren Hälfte würde diese Ansicht unterstützen, wenn nicht, wie ich gefunden habe, gerade bei den fossilen Schildkröten hierin Abweichungen vorkämen,

welche den sich auf die Beobachtungen an lebenden Schildkröten stützenden Folgerungen nicht immer günstig sind. Die Platte ist 0,045 lang, in der vorderen Hälfte 0,029 breit, in der hinteren weniger, das hintere Ende, wo die Dicke der eigentlichen Platte bis zu 0,01 anwächst, schön gerundet, das vordere nur unmerklich ausgeschnitten. Der Grenzeindruck auf der hinteren Hälfte ist sehr fein und eigentlich nur an der linken Seite zu verfolgen; die rechte Seite gelang es nicht hinlänglich zu reinigen.

Die Wirbelplatte Fig. 1. 2 wird wohl die zweite oder dritte seyn; die zuvor beschriebene lässt sich sehr gut, aber doch nicht ganz schliessend vorn in sie einfügen. In der Mitte wird sie von einem Grenzeindruck durchzogen, der in den lebenden Schildkröten normal der dritten Wirbelplatte zusteht, weshalb auch die fossile Platte eher die dritte seyn dürfte. Sie ist lang, sechseckig, hinten gerundet, vorn entsprechend ausgeschnitten. Ihre ganze Länge misst 0,056, in der Mitte 0,051, die grösste Breite fällt an das Ende des vorderen Viertels mit 0,037, Breite am hinteren Ende 0,021. Vorn und hinten bemerkt man in der Mitte einen kurzen Längeneindruck, wohl zur Aufnahme eines Bandes bestimmt. Der Grenzeindruck ist in der Mitte hinterwärts etwas convex. Die Dicke der eigentlichen Platte beträgt vorn 0,013, hinten kaum mehr.

Die Wirbelplatte Fig. 5. 6 ist schon wegen ihrer Kürze eine hintere und bei dem Mangel eines Grenzeindrucks vielleicht die sechste. Sie ist sechseckig, 0,025 lang, vorn 0,019, hinten 0,0215 breit; die in die vordere Hälfte fallende grösste Breite misst 0,035. Dicke der eigentlichen Platte vorn 0,09, hinten 0,0085.

Fig. 9. 10 stellt den innern, bei 0,009 grösster Dicke von vorn nach hinten 0,036 Breite messenden Theil einer Rippenplatte dar, welche die fünfte linke gewesen seyn wird. Man bemerkt auf ihr wohl Andeutungen von einem Grenzeindruck zwischen den Rücken- und Seitenschuppen, allein weder etwas von einem Grenzeindruck zwischen Rückenschuppen, noch von einem Grenzeindruck zwischen Seitenschuppen. Die Oberfläche war von der dünnen festen Gesteinsrinde nicht zu reinigen.

Die Rippenplatten Fig. 7. 8. 11. 12 scheinen die entsprechenden Platten der beiden Seiten zu seyn, vielleicht von einem und demselben Individuum, Fig 7. 8 die linke, Fig. 11. 12 die rechte, wobei sie so gut an die Wirbelplatte Fig. 1 passen, dass, sollte diese die dritte seyn, sie die zweite Rippenplatte darstellen würden. Diese Ansicht gewinnt noch dadurch an Wahrscheinlichkeit, dass auf den Rippenplatten kein Grenzeindruck zwischen Rückenschuppen wahrgenommen wird, wohl aber, freilich nur schwach angedeutet, auf Platte Fig. 11 ein Grenzeindruck zwischen Seitenschuppen, und dass der Grenzeindruck zwischen den Rücken- und Seitenschuppen nach aussen convex verläuft. Am innern Ende erhält man für die 0,0125 dicken Platten eine Breite von 0,046.

Die Randplatte Taf. VII. Fig. 1. 2. 3 rührt aus der linken Seite des Thiers her. Der Grenzeindruck zwischen den Randschuppen ist nach dem Rande hin und auch innen

(unten) deutlich zu verfolgen. Es ist eine ganz vollständige mittlere Platte. Im Rand erhält man 0,048, oben 0,039, vorn 0,029, hinten 0,032 Höhe.

Die Randplatte Taf. VI. Fig. 13. 14. 15 könnte auf der anderen Seite des Panzers weiter vorn oder weiter hinten gesessen haben. Länge unten 0,055, oben 0,045, Höhe in der Mitte 0,039. Durch dünne Beschaffenheit ausgezeichnet, wird sie demungeachtet von derselben Species herrühren.

Nach der Lage zu urtheilen, welche die Grenzeindrücke auf diesen Platten einnehmen, zeichneten sich die Rückenschuppen nicht durch Breite aus, und es kamen die Grenzeindrücke zwischen den Seiten- und Randschuppen nicht auf die Randplatten; letzteres würde gegen Emys sprechen. Die Ermittelung des Genus ist dadurch erschwert. Ich wüsste keine Schildkröte der fossilen zu vergleichen, und begreife sie daher bis zur genauern Ermittelung des Genus unter Testudo? Nurpurensis.

Von einer zweiten damit vorkommenden Schildkröte liegen 19 Plattenfragmente vor, welche sich schon durch ihr weissliches Aussehen verrathen. Sie scheinen grösstentheils aus dem Bauchpanzer herzurühren, ein Paar derselben von Randplatten, welche jedoch zu geringfügig sind, um über die Beschaffenheit der Schildkröte weiteren Aufschluss zu geben. Die Aussenseite der Platten hat gegen die der anderen Schildkröten-Reste aus dieser Ablagerung eine mehr kalkige, erdige, weniger feste Beschaffenheit. Dabei sind die Platten dick, eine über 0,018, andere messen 0,014, die meisten 0,012, oder auch etwas weniger.

Drei dieser Plattenstücke habe ich Taf. VI. Fig. 16—21 abgebildet, sie bedürfen keiner Erläuterung. Selten sind sie mit einem Grenzeindruck versehen, der, wie bei Platte Fig. 16, sehr deutlich, ziemlich breit und etwas scharfrandig begrenzt ist. Schon diese Beschaffenheit der Grenzeindrücke würde gegen eine Vereinigung mit der zuvor beschriebenen Species seyn.

Emys crassus aus dem Eocen-Sande von Hordwell (Owen, Brit. foss. Rept., Chelonians, t. 38) besitzt im Ganzen noch dickere Platten, und auch in Deutschland finden sich von Schildkröten dicke Platten; bei dem fragmentarischen Zustande der Platten von Nürpur kann aber an eine genauere Vergleichung mit diesen nicht gedacht werden.

Von der dritten Schildkröte liegt nur ein unbedeutendes Bruchstück von einer Platte aus dem Rückenpanzer vor, woraus zu entnehmen ist, dass die Schildkröte kleiner und von den beiden anderen zweifellos verschieden war. Die Platte ist nur 0,005 dick, fest und mit Andeutungen einer schwachen Streifung versehen, die parallel den Rändern der Schuppen gegangen seyn wird. Zum Abbilden war das Bruchstück nicht geeignet.

VII. Aus der Provinz Rajauri.

11. Localität: Kherni Daki Pass.

Kherni Daki Pass, westlich von Islamabad und südwestlich von Kotti in der Himálaya-Provinz Rajauri (westlicher Theil von Kashmir): Breite 33° 24′; Länge 73° 35′; Höhe zwischen 4000 und 6000 Engl. Fuss.

Bezeichnung: V. 31; p. 185; 8.

Von dieser Localität ist eines Backenzahnes von Dinotherium von ausgezeichneter Grösse zu gedenken, den ich Taf. III. Fig. 1 von der Kaufläche abgebildet habe. Er ist stellenweise stark beschädigt, war zweireihig und zeigt auf der convexeren Seite wohl Abnutzung, die jedoch noch nicht so weit gegangen war, dass der überaus starke Schmelz erheblich durchbrochen worden wäre. An der Wurzelseite erscheint der Zahn mehr abgerundet An den beschädigten Enden der Krone wird ein kurzer, mehr Basalwulst-artiger Ansatz vorhanden gewesen zu seyn. Die Krone maass von vorn nach hinten 0,077, von aussen nach innen 0,084. Der Zahn ist schwer und fest, der Schmelz mehr graulich; das Gestein, woraus er herrührt, scheint ein grauer fester Thon zu seyn.

So ausgezeichnet dieser Zahn an Grösse ist, so habe ich doch unter den zu Eppelsheim vorkommenden Zähnen von Dinotherium giganteum noch grössere untersucht, in einem Oberkieferfragment einen Zahn, der von vorn nach hinten 0,093 Länge und von aussen nach innen 0,082 Breite ergab; dreireihige Zähne sind noch länger. Es liegt daher auch in diesem Zahn kein Grund vor, die Species, der er angehört, von der Europäischen für verschieden zu halten.

C. Westliches Tibet.

VIII. Aus der Provinz Gnári Khórsum (Gross-Tibet).

12. Localität: Der Fundort ist nicht genauer ermittelt.

Bezeichnung: V. 31; p. 50; 10.

Aus dieser Gegend rührt eine der beiden Enden beraubte rechte Unterkieferhälfte her, welche auf ein Hippopotamus-artiges Thier schliessen lässt. Wegen Beschädigung und starker Abnutzung der sechs Backenzähne, welche der von einem alten Thiere herrührende Kiefer besass, war die Beschaffenheit der Zahnkronen nicht mehr genau wiederzuerkennen. Vom letzten Backenzahn fehlt ein hinteres Stück.

Vor dem ersten Backenzahn ist eine zahnlose Strecke von 0,053 Länge überliefert, an deren vorderen Bruchfläche keine Andeutung von einer Wurzel oder Alveole wahrgenommen wird; die Wurzel des Eckzahns führte daher nicht bis in die dem ersten Backenzahn entsprechende Gegend zurück. Die zahnlose Strecke zeigt in halber Kieferhöhe an der Aussenseite ein geräumiges, längs ovales Foramen mentale, dessen vorderes Ende in die Bruchfläche fällt.

Der erste Backenzahn war einwurzelig, quer oval und von vorn nach hinten schwach eingezogen; nach dieser Richtung maass er 0,009, nach der entgegengesetzten 0,013. Der Zahn scheint einfach gebildet; die Krone ist weggebrochen, man glaubt noch etwas von der Einfassung mit starkem Schmelz wahrzunehmen.

Der zweite Zahn schliesst sich nicht unmittelbar an, sondern ist 0,002 vom ersten entfernt. Er ergiebt 0,0235, und wird in der vorderen Hälfte 0,011, in der hinteren 0,0175 Breite besessen haben. Die Krone bestand offenbar aus zwei Hälften, von denen die vordere mehr rundlich und selbst schmäler war als der erste Backenzahn, die hintere Hälfte dagegen durch ihre quer ovale Form mehr auf den ersten Zahn herausgekommen seyn wird, der sie an Grösse übertraf. Beide Hälften waren von starkem Schmelz umgeben, der auf der Kaufläche wenigstens hinten etwas eingezogen gewesen zu seyn scheint.

Vom dritten Backenzahn ist die innere Hälfte der Krone stark beschädigt, auch vorn zeigt er Beschädigung. Zwischen ihm und dem zweiten Zahn hat sich ein Kiesel eingeklemmt. Die Entfernung beider Zähne beträgt 0,004. Der dritte Zahn scheint nicht länger als der zweite gewesen zu seyn. In der hinteren Hälfte erhält man 0,02 Breite, in der vorderen war er weniger breit. Der Zahn wird dem vorsitzenden geglichen haben. An ihm glaubt man deutlich zu erkennen, dass jede der beiden Hälften vorn und hinten schwach eingezogen und daher etwas Biscuit-förmig gestaltet war. Die Abnutzung ist stark.

Von dem vierten Zahn steht nur das sehr beschädigte hintere Ende aus der Alveole heraus, die sonst mit hartem Gestein angefüllt ist. Dieser Zahn scheint noch etwas länger als der folgende gewesen zu seyn, da er, selbst bei der Annahme, dass er dem dritten nicht unmittelbar angesessen, 0,046 Länge eingenommen haben würde; die Breite wird sich auf 0,025 belaufen haben. Ueber die Beschaffenheit seiner Krone lässt sich nichts angeben. In der Mitte scheint er schwach seitlich eingezogen, was auch für den fünften Zahn gilt. Dieser ist zwar besser erhalten, aber auf der Krone so stark abgenutzt und beschädigt, dass seine Zusammensetzung nicht mehr erkannt wird. Die Krone war 0,039 lang und 0,028 breit, hinten wenigstens, vorn nicht ganz so breit.

Von dem sechsten Zahn ist 0,035 Länge überliefert, was nicht die ganze Länge seyn wird; er ist noch stärker beschädigt als der vorsitzende und wird ähnlich beschaffen gewesen seyn. Unmittelbar dahinter ist der Kiefer weggebrochen.

Unter dem sechsten Zahn erhält man 0,097 Kieferhöhe bei 0,04 Dicke, unter dem dritten aussen 0,079, innen 0,084, was auch die ungefähre Höhe unter dem vierten ist; unter dem zweiten würde sie eher wieder zunehmen. Unter dem vierten Zahn ist die Aussenseite von Natur etwas eingedrückt. Die Symphysis scheint gerade vor dem ersten Zahn geendigt zu haben.

Die Versteinerung ist schwer und hart, wie verkieselt; das Gestein gleicht feinem, festen Molasse-Sandstein.

Ohne die Eck- und Schneidezähne zu kennen ist es nicht möglich, sich über die Species auszusprechen. Die Versteinerung ist schon desshalb wichtig, weil, meines Wissens, noch kein Ueberrest von Hippopotamus aus Tibet vorliegt.

Unter den acht Provinzen angehörigen zwölf Localitäten Asien's, welche die von mir untersuchten Reste geliefert haben, befindet sich nur eine, die achte, Simla im westlichen Himálaya, von der die Fossilität der in Elephas bestehenden, in 7200 Fuss Höhe gefundenen Reste zu bezweifeln ist. Dieses Vorkommen ist gleichwohl von palaeontologischem Interesse. Alle übrige Wirbelthierreste sind wirklich Fossil; die Reste von Ochsen-artigen Thieren der vierten Localität, Jhánsi Ghat, einer Indischen, in 1228 Höhe gefunden, sind möglicherweise nur diluvial, die übrigen, wie es scheint, ein und desselben tertiären Alters, das durch die Gegenwart von Mastodon, Dinotherium, Rhinoceros mit oberen Schneidezähnen und Equus primigenius (Hippotherium) genauer bezeichnet wird; sie erinnern dabei an die mitteltertiären Molasse-Gebilde unsers Welttheils, mit denen auch der petrographische Charakter der Gesteine, aus denen die Reste in Asien herrühren, wenigstens theilweise unverkennbare Aehnlichkeit zeigt.

Unter der Beschäftigung mit diesen Resten hat der fremdartige Eindruck, den zuvor Asien's fossile Wirbelthier-Fauna nach den darüber vorhandenen Veröffentlichungen gegenüber Europa machte, immer mehr nachgelassen und der Ueberzeugung Raum gegeben, dass zwischen diesen beiden Welttheilen die vermuthete auffallend grosse Verschiedenheit gar nicht besteht.

Für Dinotherium, welches Genus, meines Wissens, in Asien zuvor nur von der Insel Perim und von Attock im Pänjáb bekannt war, stellt sich eine ausgedehntere Verbreitung heraus; indem nach unserer Auseinandersetzung noch fünf Localitäten, bis zu 4000 — 6000 Fuss (Kherni Daki Pass) Höhe über dem Meere liegend, hinzuzufügen sind. Falconer wie Cautley, der Ansicht zugethan, dass alle Proboscidia Indien's von denen in Europa specifisch verschieden seyen, unterscheidet dieses Dinotherium unter dem Namen D. Indicum von dem D. giganteum Europa's, während die davon vorliegenden Reste keine grössere Abweichungen zeigen als die, welche sich bei verschiedenen Individuen von Dinotherium giganteum herausstellen, so dass ein haltbarer Grund für eine solche Trennung eigentlich nicht besteht. Ein

Blick in die lebende Schöpfung wird genügen, um sich zu überzeugen, mit wie wenig Gewissheit sich aus dem Vorkommen in grossen gegenseitigen Entfernungen und mit Geschöpfen ganz verschiedener Art auf Species-Verschiedenheit schliessen lasse.

Sehr verbreitet und zahlreich ist Mastodon auch in Asien. Es unterliegt keinem Zweifel, dass dort mehrere von den Europäischen verschiedene Species angetroffen werden, zu denen Mastodon Perimensis gehört; was indess nicht ausschliesst, dass sich auch Zähne darunter vorfinden, welche, wie wir gesehen haben, von den in Europa unter Mastodon angustidens begriffenen nicht zu unterscheiden sind.

Aehnliches gilt für Rhinoceros, wovon selbst obere Schneidezähne sich finden, die auffallend an die Europäischen Species Rh. Schleiermacheri und Rh. incisivus erinnern.

Eine andere auffallende Aehnlichkeit zwischen dem tertiären Europa und dem tertiären Asien besteht in dem Vorkommen von Equus primigenius; die Zähne aus Indien und dem Himálaya sind von denen der Europäischen Species nicht mehr verschieden, als die Zähne zwischen den Individuen letzterer Species unter einander.

Hiezu kommt noch die aus der Fauna antiqua Sivalensis ersichtliche Gegenwart von Chalicotherium, sowie von Formen fossiler Schweins-artigen Thiere in Asien, die ebenso lebhaft an Eppelsheim erinnern.

Selbst der exclusive Charakter, welchen die Genera Sivatherium und Bramatherium der fossilen Fauna Indien's verleihen, würde verschwinden, wenn es sich bestätigen sollte, dass der in Indien gefundene, einem weiblichen Sivatherium giganteum beigelegte Schädel dem zu Pikermi in Griechenland vorkommenden Helladotherium Duvernoyi (Gaudry, animaux foss. de l'Attique, p. 260) angehört, zu welcher Ansicht selbst Falconer hinneigt Weniger Wahrscheinlichkeit besteht dafür, dass auch die Kieferreste des Indischen Bramatherium Perimense zu Helladotherium gehören, an das sie ebenfalls erinnern.

Sivatherium und Bramatherium werden den Camelopardaliden beigezählt, und es werden ausserdem für Indien zwei Species Camelopardalis angenommen. Dieses Genus war bisher für Europa zweifelhaft. Agassiz und Duvernoy glaubten ihm einen in der Tertiärformation zu la Chaux-de-fonds in der Schweiz gefundenen Zahn beilegen zu können, der aber von meinem Pachydermen-Genus Listriodon (L. splendens Meyer) herrührt. Sonst kannte man nur noch den unter Camelopardalis Biturigum Duvernoy begriffenen, von der lebenden Giraffe kaum zu unterscheidenden Unterkiefer, der in dem Schuttboden eines alten Brunnens zu Issoudun im Französischen Indre-Departement mit Artefacten gefunden wurde, und daher von sehr ungewissem Alter ist. In der Ablagerung von Pikermi sind jedoch fossile Reste gefunden worden, welche gestatten, zu den fossilen Thieren Europa's jetzt auch die Giraffe zu zählen.

Zwischen den fossilen Affen Indien's und denen Europa's besteht in so fern Verwandtschaft, als sie den lebenden der alten Welt entsprechen, gleichwie die fossilen Affen Amerika's den lebenden der neuen Welt.

Und wenn die Ablagerungen der Sivalik-Hügel, des Irawadi in Ava und der Insel Perim eine Colossochelys Atlas oder Sivalensis von 18 Fuss Länge enthalten, so hat die Molasse von Ober-Kirchberg für Deutschland eine Macrochelys mira (Jahrb. f. Mineral., 1858. S. 296) geliefert, welche, wenn auch nur ungefähr halb so gross, sich gleichwohl, zumal in Betracht zur Grösse des Welttheils, eignet, der Asiatischen Riesen-Schildkröte gegenüber gestellt zu werden.

Zu

Chelydra Decheni

aus der Braunkohle des Siebengebirges.

Von

Hermann von Meyer.

Taf. IX.

Die fossile Chelydra Decheni errichtete ich zuerst nach einem aus der tertiären Braunkohle des Siebengebirges herrührenden, ausgebildeten Exemplar (Palaeontogr., II. S. 242. t. 28), worauf ich Gelegenheit erhielt, den frühen Zustand dieser Schildkröte kennen zu lernen (Palaeontogr., IV. S. 56. t. 9. f. 4. 5). Beide Versteinerungen stammen aus der Grube „Krautgarten“ bei Rott im Siebengebirge. Es fand sich nun noch ein drittes, sehr vollständiges Exemplar, das in Grösse genau das Mittel zwischen den beiden zuvor bekannt gewesenen hält, was mich bestimmen musste, es ebenfalls zu veröffentlichen. Unterlag auch schon gleich bei Auffindung des ersten Exemplars die Selbstständigkeit der Species keinem Zweifel, so wird es doch, namentlich bei einer fossilen Species, erwünscht seyn, dieselbe durch drei verschiedene Grössen oder Alterszustände fester begründet zu sehen. Dieses dritte Exemplar rührt aus derselben Braunkohle, der sogenannten Blätter- oder Paraffin-Kohle, und zwar von der Grube „Johanna Fundgrube“ bei Rott her. Es sind beide sich einander gut ergänzende Gegenplatten erhalten, von denen die eine Taf. IX. Fig. 1, welche die Schildkröte auf dem Rücken liegend darstellt, dem Herrn Dr. Krantz, die andere Fig. 2 das Thier mehr von der Innen- und Unterseite in aufgebrochenem Zustande zeigend, der Sammlung des naturhistorischen Vereins von Rheinland und Westphalen gehört; erstere wurde mir von ihrem Besitzer, letztere von dem Herrn wirklichen Geheimerath Dr. von Dechen gütigst mitgetheilt.

Diese Schildkröte kam zwar vollständig, aber offenbar erst einige Zeit nach dem Absterben zur Ablagerung, wie daraus erkannt wird, dass an einigen Stellen die Skelettheile sich getrennt und verschoben darstellen. Der Kopf, die rechte Gliedmaasse und der Rückenpanzer haben am wenigsten gelitten; an letzterem ist die eine hintere Randhälfte erst neuerlich weggebrochen, welche sich aber mit Hülfe der Gegenplatte ergänzen lässt.

Wir beginnen die Darlegung am besten mit dem Rückenpanzer. Er ist platt gedrückt, aber demungeachtet kaum verändert, wonach der Rücken der Schildkröte nicht stark gewölbt seyn konnte. Die grösste Breite ergiebt gegenwärtig 0,079 und fällt in die ungefähre Mitte der Länge für die man 0,086 erhält. Die Form ist bei der ungefähr gleichen Breite, welche beide Hälften besitzen, nicht sowohl rundlich oval als vielmehr elliptisch, dabei vorn schwach concav abgestumpft. Zwischen Länge und Breite des Rückenpanzers ist auch bei dem grossen Exemplar wenig Unterschied, und wenn das ganz kleine sich etwas breiter als lang darstellt, so rührt dies offenbar von Verschiebung her.

Die Verknöcherung der Randplatten war so weit vorgeschritten, dass sie den Rückenpanzer mit einem geschlossenen Kranz umgaben. Dagegen sind die zwischen den Rand- und Rippenplatten bestehenden knochenlosen Räume, die Jugend des Thieres verrathend, noch von Belang, indem sie die Hälfte der von der Mittellinie des Panzers bis zu den Randplatten messenden Strecke einnehmen.

Der vordere und hintere unpaarige Theil, so wie die acht Rippenplatten auf jeder Seite mit ihren Rippenfortsätzen und elf Randplatten bieten keine auffallende Abweichungen von den früher veröffentlichten Exemplaren dar.

Der vordere unpaarige Theil oder die Nackenplatte war breiter als lang, seitlich ging er in einen sich fast bis zur Grenze zwischen der zweiten und dritten Randplatte ausdehnenden Fortsatz aus. Die erste bis vierte Wirbelplatte sind fast gleich lang; die erste, mehr oval oder gerundet länglich viereckig, griff vorn in die Nackenplatte ein. Die folgenden Wirbelplatten verbreiterten sich vorn nur wenig, ihre vorderen Ecken waren kurz abgestumpft zur Aufnahme der auf gleiche Weise abgestumpften hinteren Ecken der vorsitzenden Rippenplatten. Die fünfte bis achte Wirbelplatte sind kürzer, neigen aber auch zum Sechseckigen hin. Der hintere unpaarige Theil scheint aus drei hinter einander folgenden Stücken bestanden zu haben, von denen das Randstück vollständig überliefert ist. Während dieses in dem grossen Exemplar niedriger ist als die benachbarten Randplatten, besitzt es hier deren Höhe, woraus sich ergiebt, dass sein Wachsthum, wenigstens in einem gewissen Alter, langsamer vor sich ging, als das letzterer Platten. Das Mittelstück ähnelt sehr dem im grösseren Exemplar (Palaeontogr., II. t. 29), indem es vorn gerundete Aussenseiten zeigt und breiter ist als hinten; in dem grösseren Exemplar wird es von den benachbarten Randplatten auf die Hälfte seiner Länge berührt, hier, wo die Randplatten noch nicht ausgewachsen sind, findet eine

Berührung gar nicht statt. Die Form des vorderen Stückes dieses unpaarigen Theils liess sich nicht ermitteln.

Der Rand in der hinteren Gegend des Rückenpanzers ist auf dieselbe Weise wie in Chelydra Decheni beschaffen, bei der fossilen Ch. Murchisoni ist er tiefer und runder eingebuchtet, bei der lebenden Ch. Serpentina noch flacher als in Ch. Decheni, wie aus der Zusammenstellung ersichtlich ist, die ich (Palaeontogr., II. t. 30) von den Panzern dieser drei Species gegeben habe. Der Einschnitt beginnt sehr schwach mit der neunten Platte und nimmt bis zum Randstück des unpaarigen Theils zu, der daher auch am tiefsten eingeschnitten sich darstellt.

Auf diesen hinteren Randplatten lassen sich noch die Grenzeindrücke zwischen den Randschuppen erkennen, deutlicher fast lassen sich, ungeachtet der Schild nicht oben entblösst ist, sondern aufgebrochen mit der Oberseite dem Gestein aufliegt, die Grenzeindrücke zwischen den Rücken- und Seitenschuppen verfolgen, welche denen in Chelydra Decheni schon dadurch entsprechen, dass sie keine so breite Rinnen wie in Ch. Murchisoni darstellen, und dass die durch sie begrenzten Rückenschuppen im jüngern wie im grösseren Exemplar schmäler sind als das mittlere Drittel der Panzerbreite, das sie in Ch. Murchisoni und der lebenden Species einnehmen (Palaeontogr., II. t. 30). Es finden sich auch Andeutungen von den Grenzeindrücken zwischen den Seitenschuppen, weniger deutlich zwischen den Rückenschuppen vor; in beiden Fällen kommen sie auf dieselben Platten wie in Ch. Decheni zu liegen.

Von dem Bauchpanzer sind besonders die Platten der rechten Hälfte in ihrem Zusammenhang gelöst und verschoben. Dieser Panzer stimmt mit Ch. Decheni namentlich auch in der stärkeren Ausbuchtung der zweiten und dritten Platte an der Aussenseite (Palaeontogr., II. t. 30) überein. Die unpaarige Platte war nicht zu unterscheiden und vom ersten Plattenpaar kaum eine Spur zu sehen; dagegen liegt das zweite und dritte Paar deutlich vor, das recht in die vordere Hälfte des Rückenpanzers geschoben, wobei die dritte Platte umgeschlagen wurde, wie daraus erkannt wird, dass von beiden Platten die concave Seite nach vorn gerichtet ist. Die eine dieser Platten, wie es scheint die zweite, kam durch Verschiebung fast ganz über den vom Rückenpanzer umschriebenen Raum hinaus zu liegen. Die geradlinige Berührung beider Platten geschieht auf eine Länge von 0,018. Von den Platten des vierten Paars scheint die linke noch mit der dritten Platte verbunden.

Beim Spalten der Kohle wurden die Schädelknochen aufgebrochen. Auf der Platte Fig. 1 liegt der Schädel mit der oberen Seite dem Gestein auf. Das hinterwärts zu einem Fortsatze des Hinterhauptskamms sich verlängernde Scheitelbein, davor das Hauptstirnbein, an den Seiten beider Knochen das Hinterstirnbein und aussen von diesem das Jochbein lassen sich im Abdruck verfolgen, auch die Naht zwischen Hinterstirnbein und Schläfenbein. Der Abdruck der vorderen Schädelgegend ist weniger deutlich, doch sind die Augenhöhlen begrenzt. In der hinteren Schädelgegend erkennt man Andeutungen vom Zungenbein und aussen vom

Zitzenbein. Auf der Platte Fig. 2 lenkt der Unterkiefer noch in den Schädel ein. Die Gaumenseite des Schädels ist zu sehr zerdrückt und aufgebrochen, als dass ihre Zusammensetzung zu erkennen wäre. Der Kopf scheint vorn etwas stumpfer als in der lebenden Chelydra zu seyn, was zum Theil dem Druck, dem er unterlag, beizumessen seyn wird. An dem kleinern Exemplar der Chelydra Decheni ist der Kopf nicht überliefert, das grössere enthält davon nur wenig und selbst dieses Wenige zu vollständig, um eine Vergleichung damit anstellen zu können. In Ch. Murchisoni scheint der Kopf spitzer gestaltet.

Von den Wirbeln werden nur Schwanzwirbel erkannt. Innerhalb des vom Rückenpanzer eingenommenen Raumes bemerkt man vier zwischen den Darmbeinen liegende Wirbel, welche die ersten Schwanzwirbel seyn werden. Sie nehmen zusammen 0,011 Länge ein, die hintere Gelenkfläche war convex, die vordere concav. Schräg nach rechts setzt ausserhalb des vom Panzer umschriebenen Raumes der Schwanz fort; er ist zwar nicht vollständig überliefert, doch genügt das was vorliegt, um sich zu überzeugen, dass er der Species Chelydra Decheni entspricht (Palaeontogr., II. t. 28. 29). In der Nähe des Panzerrandes ergeben die Wirbel 0,025 Länge und etwas mehr Höhe, ihre Gelenkflächen sind vorn convex, hinten concav, und zwischen je zwei Wirbeln tritt ein kurzer, stumpfer unterer Bogen auf.

Die linke Schulter mit der dazugehörigen Gliedmaasse unterlag nur geringer Störung. Das Schulterblatt beschreibt mit seiner Grätenecke (Acromion) einen sehr offenen stumpfen Winkel, worin Aehnlichkeit mit dem kleinen Exemplar derselben Species (Palaeontogr., IV. t. 19) besteht, vom grösseren ist dieser Winkel nicht überliefert und in Chelydra Murchisoni kommt er auf einen Rechten heraus. Der nach vorn gerichtete Theil wird das Schulterblatt seyn von schmal leistenförmiger, am Ende kaum breiter werdenden Gestalt; der hintere Knochen liegt mit seinem Endtheil mit der zweiten Bauchpanzerplatte auf eine Weise zusammen, dass sich das Längenverhältniss zwischen Schulterblatt und Acromion nicht beurtheilen lässt. Der quer über dieser Schulter befindliche Knochen ist offenbar das Hakenschlüsselbein noch in natürlicher Lage zur Pfanne, zu deren Bildung es beitrug; eine festere Verwachsung mit dem von dem Schulterblatt ausgehenden Pfannenantheil war noch nicht eingetreten. Das Hakenschlüsselbein besass die ungefähre Länge des Schulterblatts und war am freien Endtheil ungefähr noch einmal so breit (0,003) als an der schmälsten Stelle, daher nicht stark ausgebreitet; die Verbreiterung in Ch. Murchisoni (Palaeontogr., II. t. 27) ist stärker, doch ist das damit verglichene Exemplar etwas älter, wovon vielleicht diese Verschiedenheit herrührt. Das Schulterblatt und Acromion der anderen Seite ist in ähnlicher Lage durch die Schulter-Gelenkpfanne angedeutet.

Der Oberarm ist ausgelenkt, befindet sich aber noch in der Nähe der Gelenkpfanne gerade nach vorn gerichtet; man erhält 0,016 Länge, am unteren Ende 0,0065 Breite, in

der schwächsten Gegend halb so viel, das theilweise von der zweiten Bauchpanzerplatte verdeckte obere Ende gestattet keine Ausmessung.

Der Oberarm der anderen Seite wird der mit der siebenten rechten Randplatte unter Bildung eines Andreas-Kreuzes zusammenliegende Knochen seyn; Grösse und Stärke stimmen, die darüber und darunter liegenden Fingerglieder, so wie ein darüber weiter innen liegender Knochen, der dem Vorarm angehören könnte, bestärken in dieser Vermuthung; auch ist sonst kein Knochen vorhanden, der diesem Oberarm beizulegen wäre. Der Knochen nimmt auf der Platte Fig. 2 eine solche Lage ein, dass der Gelenkkopf von dem Gestein aufgenommen wurde, dessen Knochenmasse aber bei ihrer mürben Beschaffenheit fast ganz herausfiel, weshalb man jetzt nur die der starken Wölbung entsprechende Vertiefung erkennt.

Der linke Vorderarm befindet sich fast noch in Berührung mit dem Oberarm. Die Länge des stärkeren Knochens, der Ellenbogenröhre (Cubitus) nach Cuvier, misst fast 0,0105, an den Enden erhält man etwas über 0,003 und in der Mitte, wo er am schmälsten, 0,002. Der schmälere Knochen oder die Speiche (Radius) scheint etwas kürzer gewesen zu seyn bei kaum mehr als 0,002 Breite an den Enden.

Vorderarm und Hand, sowie deren Theile hängen noch zusammen. Ohne ihre Wurzel ergiebt die Hand die Länge des stärkeren Vorderarmknochens. Sie besteht aus fünf Fingern, deren Glieder ohne die Mittelhand, mit dem Daumen beginnend, folgende Reihe bilden: 2. 3. 3. 3. 3, was mit Chelys fimbriata (Matamata) und Trionyx stimmt und ein Glied im kleinen Finger weniger ergiebt als Emys und deren Verwandten, die hierin, was man kaum glauben sollte, auf die Meer- und Land-Schildkröten herauskommen. An der grösseren Chelydra Decheni ist wohl die Hand überliefert, doch auf eine so unvollkommene Weise, dass die Zahl der Fingerglieder nicht zu ermitteln war. Von dem kleinsten Exemplar liegt die Hand nicht vor. In der grossen Chelydra Murchisoni (vgl. mein Werk: „Fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien aus dem Molasse-Mergel von Oeningen", 1845. S. 14. t. 12) habe ich dieselben Zahlen wie in Ch. Decheni erhalten, an dem kleinen Exemplar der Murchisoni war die Gliederzahl nicht zu ermitteln.

In der grösseren Chelydra Decheni konnte ich sieben Handwurzelknochen unterscheiden (Palaeontogr., II. t. 28. S. 245), an der vorliegenden glaubt man acht zu erkennen, in beiden Reihen je vier; mit den stärkeren Vorderarmknochen würden drei zusammenliegen, von denen zwei sich so nahe berühren, dass sie vielleicht nur ein grösseres Knöchelchen ausmachen, wo alsdann die Zahl auch nur sieben betrüge. Mit dem schmäleren Vorderarmknochen liegt theilweise das eine der genannten Knöchelchen und noch ein anderes zusammen, an das auch der Daumen einlenkt, der zugleich an ein Knöchelchen zweiter Reihe gestossen zu haben scheint. Die Knöchelchen zweiter Reihe, der auch das zuletzt genannte angehört haben könnte, vertheilen sich auf die anderen Finger; nur lässt sich nicht mehr erkennen,

wie der fünfte Finger eingelenkt hat, der gegenwärtig zwischen dem dritten und vierten liegt, was Veranlassung geben könnte zu glauben, die Hand bestünde nur aus vier Fingern. Weniger deutlich auf der Platte Fig. 2 als auf Fig. 1 ist der kleine Finger in der angegebenen Lage zu erkennen.

Die Hand war kurz und breit. Nach dem Daumen ist der kleine Finger der kürzere, der längste ist der dritte, und der vierte war nur wenig länger als der zweite. Sämmtliche Finger waren mit spitzen, kaum gekrümmten und auch in Grösse kaum verschiedenen Nagelgliedern versehen.

Von den Mittelhandknochen zeichnet sich der des Daumens dadurch aus, dass er etwas kürzer und an dem oberen Ende, mit dem er in die Handwurzel einlenkte, etwas stärker war, besonders aber dadurch, dass er sich gegen letzteres Ende hin verbreiterte. Die beiden Daumenglieder sind kaum kürzer und das Nagelglied nicht stärker als in den anderen Fingern.

Die Mittelhandknochen der beiden mittleren Finger messen je 0,003 Länge, die des zweiten und fünften Fingers unbedeutend weniger. Von den Fingergliedern ist das erste unmerklich kürzer als das folgende und das Nagelglied nur unbedeutend länger als das Glied, woran es sitzt. In dem älteren Exemplar (Palaeontogr., II. t. 28) stellen sich die Nagelglieder verhältnissmässig etwas länger dar.

Das Becken hat wenig Störung erlitten. Die Darmbeine sind stark leistenförmig und von 0,014 Länge. Mit dem rechten Darmbein liegt, nach dem Abdruck zu urtheilen, ein mehr beilförmiger Knochen auf eine Weise zusammen, dass man ihn für das Sitzbein halten möchte. Es stösst jedoch auch ein nach dem Abdruck ebenfalls beilförmig ausgebreiteter Knochen mehr nach innen gerichtet an das Pfannenende des Darmbeins, der fast eher das Sitzbein seyn könnte, wo alsdann der nach vorn gerichtete Knochen das Schambein wäre.

In der rechten Hälfte des Panzers der Schildkröte (Fig. 2 vom Becken links) erkennt man den Abdruck eines besonders aufwärts sich verschmälernden Knochens von 0,012 Länge, der unbezweifelt den schmäleren Unterschenkelknochen oder das Wadenbein (Fibula) darstellt, an dem breiteren Ende erhält man 0,0025. Dieser Knochen beschreibt mit einem aussen vor ihm gelegenen, unbezweifelt dem Schienbein (Tibia), einen sehr spitzen Winkel; letzterer Knochen ergiebt am stärksten, oberen Ende 0,0035, in der Mitte wo er am schmälsten kaum 0,002. Gegen die Deutung dieser beiden Knochen wird umsoweniger etwas zu erinnern seyn, als Form und Längenverhältniss den Unterschenkelknochen im grösseren Exemplar von Chelydra Decheni entsprechen. Zum Ueberflusse stossen diese Knochen an den etwas zerfallenen, mehr nach innen gerichteten Fuss, der keine weitere Auseinandersetzung zulässt, und woran man nur erkennen kann, dass er fünfzehig war; seine Theile waren etwas stärker als die der Hand. Die auffallende Verschiedenheit der beiden Unterschenkelknochen in Stärke von Chelydra Murchisoni wird durch dieses Exemplar bestätigt.

Mit dem nach vorn gerichteten, oberen Ende des dünneren Unterschenkelknochens liegt unter Bildung eines spitzen Winkels ein stärkerer Knochen hinterwärts gerichtet, und mit dem anderen Ende die Gegend der Beckenpfanne treffend, zusammen, der zwar jetzt nur noch in einem unvollständigen Abdruck besteht, aber unbestreitbar der zu dieser Gliedmaasse gehörige Oberschenkel seyn wird; er ist, was seyn muss, ein wenig länger als der Oberarm, indem er 0,0175 ergiebt, und war überhaupt etwas schlanker als letzterer. Für die Breite des mit dem Unterschenkel zusammenliegenden Endes erhält man 0,0045, am entgegengesetzten Ende war die Breite nicht zu ermitteln. Von der Gliedmaasse der anderen Seite lässt sich nichts verfolgen.

Bei der Jugend des Thieres erkennt man noch deutlich das Gefüge der Knochen. Die Ossifications-Centra der einzelnen Platten lassen sich gut verfolgen. Man überzeugt sich auch, dass der Rückenpanzer schwache Erhöhungen, mehr oder weniger den Felder der Schuppen entsprechend, besass. Einzelne schwärzere Flecken innerhalb des vom Panzer eingenommenen Raumes werden Theile von Schuppen verrathen, über die sich keine weitere Angaben machen lassen.

Gebilde und Beschaffenheit der Knochen entsprechen der Rheinischen Braunkohle.

Homoeosaurus Maximiliani

aus dem

lithographischen Schiefer von Kelheim.

Von

Hermann von Meyer.

Taf. X.

Zuerst in einer von mir im Jahr 1847 herausgegebenen Schrift, betitelt: „Homoeosaurus Maximiliani und Rhamphorhychus (Pterodactylus) longicaudus" etc. (S. 3. t. 1), und hierauf in meinem grössern Werke: „die Reptilien aus dem lithographischen Schiefer in Deutschland und Frankreich" (S. 101. t. 11. f. 4) habe ich aus dem Jurasischen lithographischen Schiefer in Bayern eine den lebenden Lacerten täuschend ähnliche, aber gleichwohl typisch von ihnen verschiedene kleine Gattung von Lacerten beschrieben, welche später mit der Sammlung des Herzogs Maximilian von Leuchtenberg zu Eichstett, aus der sie mir mitgetheilt worden war, in die paläontologische Sammlung des Staats zu München übergegangen ist; ein zweites Exemplar derselben Species, welches ich von Herrn Dr. Oberndorfer aus dem lithographischen Schiefer von Kelheim mitgetheilt erhielt, ist von mir in dem zuletzt genannten grössern Werke (S. 102. t. 11. f. 1—3) ebenfalls ausführlich dargelegt; und ein drittes, auch zu Kelheim gefundenes Exemplar wurde mir im Januar 1865 von Herrn Dr. Oberndorfer zur Untersuchung anvertraut. Da dem Vernehmen nach die Sammlung des Dr. Oberndorfer für die paläontologische Sammlung des Staats angekauft worden ist, so ist zu vermuthen, dass nunmehr die drei Exemplare, welche man von Homoeosaurus Maximiliani kennt, in letzterer Sammlung zu München vereinigt sind.

Bei Geschöpfen von solcher Wichtigkeit wie das vorliegende wird die Darlegung einzelner Exemplare so lange erwünscht kommen, als sie zu neuen Aufschlüssen führt. Es ist dies wieder bei dem zuletzt aufgefundenen Exemplar von Homoeosaurus Maximiliani der Fall, das ich Taf. X in natürlicher Grösse abgebildet habe. Mit dem Bauch auf dem Gesteine liegend, ist das Thier von der Rückenseite entblösst. Es zeichnet sich durch Vollständigkeit aus; nur das Endtheil vom Schwanz und einige mittlere Rückenwirbel sind weggebrochen und zwar erst in neuester Zeit, so dass es keinem Zweifel unterliegt, dass das Skelet in vollständigem Zustand vom Gestein aufgenommen wurde. Die Skelettheile behaupten noch ihren natürlichen Zusammenhang, nur die Gliedmaassen hängen schlaff am Rumpf und verrathen dadurch, dass das Thier todt vom Gestein umschlossen wurde; zugleich geben aber auch der gute Zusammenhang des Knochenskelets und die Ueberlieferung von knorpeligen Theilen zu erkennen, dass es bei seiner Umhüllung noch nicht stark in Fäulniss übergegangen war.

In der Lage, welche das Thier einnimmt, besteht auffallende Aehnlichkeit mit dem vormals Leuchtenberg'schen Exemplar, in der Münchener Sammlung (Reptilien aus dem lithographischen Schiefer etc., t. 11. f. 4), das ebenfalls eine Bauchlage zeigt, nur ist sein Kopf in demselben gerade nach rechts statt nach links gewendet, die rechte vordere Gliedmaasse hängt statt der linken gerader am Körper herab und die linke ist mehr nach aussen gerichtet; die Theile der hinteren Gliedmaassen beschreiben unter einander in beiden Exemplaren ähnliche Winkel, so dass man wirklich versucht werden könnte, die beiden Versteinerungen für Gegenplatten eines und desselben Thiers zu halten, nähmen nicht beide die Bauchlage ein, und wären nicht die Skelete in Grösse etwas verschieden.

Die Gegenplatte scheint nicht vorhanden, sie würde werthlos seyn, da beim Spalten des Gesteins so gut wie alle Theile vom Thier auf vorliegende Platte gekommen sind, und die Theile grösstentheils erst durch mich vom überdeckenden Gesteine gereinigt wurden.

Die überlieferte Länge misst 0,151. Wenn man annimmt, dass vom Schwanze, wie es scheint, nicht mehr als die Hälfte vorliegt, so ergiebt sich für die ganze Länge des Thiers nicht unter 0,207. Davon misst der birnförmige oder schwach gerundete gleichschenkelig dreieckige Kopf 0,0235 Länge bei 0,0185 grösster Breite und 0,016 Basalbreite. Der genauern Ermittelung der Zusammensetzung des Kopfes treten die Veränderungen störend entgegen, welche derselbe durch Druck erlitten; er ist offenbar jetzt etwas platter, als er ursprünglich war, wobei die Knochen weniger in ihrer Lage gestört als zerstückelt wurden und aufbrachen. Bei Aufsuchung der Grenzen der einzelnen Kopfknochen stören auch noch die Ausscheidungen von späthigem Kalke.

An dem vordern Ende der Schnautze gelang es mir, eine paarige Nasenöffnung zu entblössen, welche an Homoeosaurus macrodactylus aus demselben Schiefer (a. a. O. t. 11. f. 5) erinnert. Die beiden Löcher sind schmal oval, je 0,045 lang und wenig mehr als

0,001 breit. Nach der linken Hälfte des Schädels sollte man eine etwas in die hintere Hälfte sich erstreckende ovale Augenhöhle von 0,0075 Länge und 0,004 Breite oder Höhe vermuthen, was ebenfalls auf Homoeosaurus macrodactylus herauskäme, dessen Augenhöhlen aber ungeachtet des länglicheren Schädels eine rundlichere Form besitzen würden. Zwischen Augenhöhle und Nasenloch scheint eine geringere Trennung bestanden zu haben, als in letzterer Species, wogegen die Trennung zwischen Augenhöhle und der dahinter folgenden Schläfengrube beträchtlicher war; dabei würde, nach der linken Schädelhälfte zu urtheilen, in H. Maximiliani die Schläfengrube queroval, in H. macrodactylus längsoval nach oben münden und von vorn nach hinten 0,0025, von aussen nach innen 0,0035 messen.

Man glaubt ein deutliches, gleichseitig dreieckiges Scheitelloch, dessen nach vorn gerichtete Spitze nur wenig in die Zone des hinteren Augenhöhlenwinkels hineinragt, zu erkennen; ich habe wenigstens ein solches Loch bei der von mir selbst vorgenommenen Entblössung tief in den Schädel hinein verfolgt, und kann dasselbe nicht wohl für eine Beschädigung halten, theils aus dem Grunde nicht, weil seine Ränder sich gerundet und aufgeworfen darstellen, theils aber auch desshalb nicht, weil es symmetrisch geformt ist und in einer Gegend liegt, wo gewisse lebende Lacerten wirklich ein Scheitelloch darbieten. Nur ist es auffallend, dass ich an dem Schädel von Homoeosaurus macrodactylus (a. a. O. t. 11. f. 5), ungeachtet an ihm die betreffende Gegend besser erhalten ist, nichts von einem solchen Loche wahrnehmen konnte, wohl aber die Grenze zwischen Hauptstirnbein und Scheitelbein, welche ich in dem Schädel vorliegenden Thieres zu ermitteln ausser Stande war. Es wäre daher denkbar, dass diese Stelle der hinteren Nasenöffnung angehörte, was indess sicherer nachgewiesen werden müsste.

Der in der linken Augenhöhle liegende Knochen kann nicht wohl das Thränenbein seyn, das in der Gegend des vorderen Augenhöhlenwinkels auftreten müsste; eher sollte man ihn für das in gewissen Lacerten, wie in Monitor etc., sich darstellende Oberaugenhöhlenbein halten, das freilich auch weiter vorn liegt, dem er aber in Form besser entspricht. Für eine Abtrennung vom Jochbein liegt der Knochen schon zu weit vorn.

Das Hauptstirnbein scheint unpaarig und eine in die ungefähre Mitte der Augenhöhlen fallende geringste Breite von 0,003 besessen zu haben. Ueber die Zusammensetzung der hinteren Schädelhälfte war nichts zu ermitteln.

Der Unterkiefer ward mit dem Kopfe zusammengedrückt. Von den Zähnen wird nirgends eine Spur wahrgenommen.

Durch dieses Exemplar gewinnt die Vermuthung an Wahrscheinlichkeit, dass Homoeosaurus vier Halswirbel besessen habe, von denen der erste unmerklich kürzer war als die übrigen. Der zweite Halswirbel ist unvollständig überliefert. Der erste Wirbel ist 0,0045 breit und 0,003 lang; die folgenden waren jedenfalls breiter als lang.

Die Lücke in der Reihe der Rückenwirbel wird von sechs Wirbeln ausgefüllt gewesen

seyn; es bestanden alsdann 19 Rückenwirbel, denen bei dem Mangel an Lendenwirbeln 2 Beckenwirbeln folgten, was die an dem frühern Oberndorfer'schen Exemplar gefundene Zahl 23 für die Wirbel bis zum Becken bestätigt. Mit den deutlich entwickelten Gelenkfortsätzen ergeben die Rückenwirbel 0,005 Breite, die Länge beträgt nicht ganz so viel, die vorderen Rückenwirbel waren ein wenig kürzer. Ueber die Beschaffenheit der Gelenkflächen am Wirbelkörper liessen sich keine Beobachtungen anstellen. Der obere Stachelfortsatz bestand bei sämmtlichen Wirbeln in einer überaus geringen Erhöhung.

Die Rückenrippen waren einköpfig; ausser ihnen waren noch Brust-, Bauch- und seitliche Rippen vorhanden, von denen einige knorpeliger Natur waren, was an ihrem enge und fein geringelten Aussehen, eine Folge vom Zusammenziehen oder Einschrumpfen des Knorpels, erkannt wird.

Die beiden Beckenwirbel waren nicht durch Verwachsung in ihren Körpern verschmolzen, auch waren sie nicht grösser als die davorsitzenden, wohl aber, besonders der zweite, mit auffallend stärkeren, platten Querfortsätzen zur Aufnahme des Darmbeins versehen. Der zweite Beckenwirbel erinnert in diesen Theilen an den Kreuzwirbel gewisser Frösche. Sein linker Querfortsatz breitet sich einfach nach aussen aus, wo er von vorn nach hinten 0,005 ergiebt, fast mehr als ein und eine halbe Wirbellänge. Der rechte Querfortsatz ist zwar auf ähnliche Weise verbreitert, dabei aber durch einen Einschnitt in der hintern Gegend etwas gegabelt, an den rechten Querfortsatz des früher gefundenen Oberndorfer'schen Exemplars erinnernd (a. a. O. t. 11. f. 1). Diese ungleiche Bildung der beiden Querfortsätze an einem und demselben Wirbel zeigt, dass auf solche Abweichung eigentlich kein Gewicht zu legen ist. Hyrtl hat in seinem Aufsatze „Ueber Wirbelassimilation bei Amphibien" (Sitzungsb. d. Akad. Wiss. in Wien, math. naturw. Cl., XLIX. 1. Abth. 1864. S. 264. t.) noch auffallendere Abweichungen in der Beckengegend nachgewiesen. — An unserem Homoeosaurus ist der Querfortsatz des ersten Beckenwirbels weniger ausgebreitet und gegen den Körper hin stärker eingezogen, wodurch mit dem zweiten Beckenwirbel ein kleines Kreuzbeinloch beschrieben wird.

Die überlieferte vordere Strecke des Schwanzes umfasst 16 Wirbel, von denen der erste 0,0025 Länge und 0,0035 Breite ergiebt und daher nicht ganz so lang war als die Rückenwirbel, deren Länge wohl die der folgenden Schwanzwirbel einhalten, wofür sie sich aber auffallend schmäler oder schlanker darstellen. Die vorderen 15 Schwanzwirbel nehmen 0,053 Länge ein. Sie stellen sie ebenfalls von oben entblösst dar und besitzen gut entwickelte Gelenkfortsätze, während die Stachelfortsätze womöglich noch schwächer angedeutet sind als in den Rückenwirbeln. Von den acht vorderen Schwanzwirbeln lassen sich die Querfortsätze verfolgen; sie sind platt dornartig, die vorderen etwas schräg nach aussen und hinten gerichtet.

Dieses Exemplar zeichnet sich durch gute Erhaltung der Beckengegend aus. Bei der Entblössung des Thiers von oben liegt das Sitzbein im Gestein verborgen, und kam

daher nicht wahrgenommen werden. Das Darmbein besteht aus einem schmäleren, mehr leistenförmigen Knochen von 0,0095 Länge und nicht über 0,002 Breite. Die Beckenpfanne scheint auf die vordere Hälfte dieses Knochens zu kommen, der etwas nach aussen gebogen ist, während die hintere Hälfte einen mehr geraden, hinterwärts gerichteten Fortsatz beschreibt, welcher mit den Querfortsätzen der beiden Beckenwirbel in Verbindung steht. Das Schambein liegt vorn innen an dem nach aussen gebogenen Theil des Darmbeins mit dem mehr quadratisch verstärkten, nach vorn einen kurzen Fortsatz abgebenden Ende zusammen, wobei es nach innen und unmerklich nach vorn gerichtet ist. Die Ueberdeckung durch die Wirbelsäule verhindert, sich zu überzeugen, wie das innere Ende der Schambeine beschaffen war. Nach Homoeosaurus macrodactylus (a. a. O. t. 11. f. 5) berührten sich die beiden Beine mit dem etwas ausgebreiteten innern Ende, und waren in der oberen, äusseren Gegend vor der Pfanne mit einem kleinen Loche versehen, von dem ich an der neugefundenen Versteinerung nichts bemerken konnte. Auch würde nach H. macrodactylus das Schambein, an den Typus in Lacerte erinnernd, an der Bildung der Beckenpfanne Theil genommen haben.

Die vorderen Rückenwirbel liegen vom ersten an auf einer Platte spätigen Kalkes, der man es ansieht, dass sie knorpeliger Natur war. Es ist dies die rhomboidale Brustknorpelplatte, an der wie in den lebenden Lacerten so auch hier knorpelige Rippen einlenkten, wie ich dies schon an dem früheren Oberndorfer'schen Exemplar (a. a. O. S. 103. t. 11. f. 1. 3) nachgewiesen habe; an dem zuletzt gefundenen Exemplar liegt diese Platte mit ihrem stumpfen vordern Ende deutlicher vor. Die hintere Fortsetzung dieses Brustknorpels ist mit den Wirbeln der betreffenden Gegend weggebrochen, daher seine Form nicht vollständig zu ermitteln war; der Seitenrand ist zwischen je zwei Rippen etwas ausgeschnitten.

Die Gliedmaassen lenken noch an den betreffenden Stellen ein. Das obere Ende des Oberarms stösst, wie deutlicher an der rechten Seite erkannt wird, oben an einen 0,006 langen, nach vorn in einen dünneren Fortsatz ausgehenden Knochen, der das Schulterblatt, oder wenigstens dessen knöcherer Theil seyn wird; sonst wird von der Schultervorrichtung nichts erkannt.

Für den Oberarm erhält man 0,019 Länge, an beiden Enden 0,005 Breite und an der schmälsten, mittleren Gegend kaum 0,0015 Stärke. Von dem randlichen Loch über dem unteren Ende wird wohl deshalb nichts wahrgenommen, weil die Gegend, wo es auftritt, beschädigt ist.

Für den Vorderarm erhält man 0,015 Länge. Die von seinen beiden Knochen etwas stärkere Ellenbogenröhre ergiebt mit dem in den Oberarm eingreifenden Fortsatz 0,017 Länge. Am linken Knochen der Art wird deutlich erkannt, dass der Ellenbogenfortsatz in einem eigenen Knochenstück besteht. Die Enden beider Knochen messen oben wie unten 0,004; der Knochenkörper an der dünnsten Stelle ergiebt bei der Ellenbogenröhre 0,0015, bei der Speiche nicht über 0,001.

Von der Fusswurzel erkennt man nur, dass sie knöchern und zweireihig war; die Grenzen der einzelnen Wurzelknöchelchen waren nicht zu verfolgen.

Dagegen gelang es mir die rechte Hand vollständig zu entblössen, was weniger für die linke möglich war, deren Finger sich überdecken und anfingen, den Zusammenhang ihrer Glieder einzubüssen, wobei die rechte Hand eine solche Drehung erfuhr, dass der Daumen aussen zu liegen kam. Die Zahlen für die Glieder der einzelnen Finger bilden ohne die Mittelhand, mit dem Daumen beginnend, folgende, den Lacerten entsprechende Reihe: 2 . 3 . 4 . 5 . 3. Der vierte Finger ist der längste, von der Länge des Vorderarmes, den Ellenbogenfortsatz abgerechnet; der Daumen ist der kürzeste Finger, nur halb so lang als der vierte, der dritte etwas kürzer als der vierte und der zweite und fünfte fast gleich lang oder doch der fünfte kaum kürzer, der dabei mit einem kürzeren, in Länge mehr auf den des Daumens herauskommenden Mittelhandknochen versehen ist. Im fünften oder kleinen Finger sind Mittelhandknochen und die beiden ersten Glieder fast gleich lang. Die Klauenglieder sind im Ganzen gering.

Von den noch in das Becken einlenkenden hintern Gliedmaassen ergiebt der nach hinten und aussen gerichtete Oberschenkel 0,0235 Länge, an den Enden 0,0035 und in der unteren Hälfte, wo er am schwächsten, 0,002 Breite; bei seiner Schwäche ist er deutlich gekrümmt. Ueber den Gelenkkopf lässt sich keine Angabe machen.

Mit seinem Oberschenkel beschreibt der rechte Unterschenkel einen etwas stumpfen Winkel, der linke mehr einen rechten, während die Füsse schlaff hinterwärts gerichtet sind. Für den aussen liegenden stärkeren Unterschenkelknochen, das Schienbein, erhält man 0,021 Länge, am unteren Ende 0,0025 Breite, die am nicht recht zugänglichen oberen kaum weniger und in der schwächsten Gegend des Knochens 0,0015 betrug. Der schwächere Unterschenkelknochen, das Wadenbein, war kaum kürzer; er erreichte an den Enden 0,002 Breite, sonst kaum die Hälfte und war in der oberen Hälfte schwach gebogen.

Von der Fusswurzel wird sehr gut das wie in den lebenden Lacerten zu einer verticalen Platte verbundene Knochenpaar erster Reihe erkannt, an welches der Unterschenkel stösst, auch dass kleine Knöchelchen zweiter Reihe war vorhanden, wiewohl die Zahl und Begrenzung der übrigen Knöchelchen zweiter Reihe sich nicht mehr ermitteln lassen.

In den beiden fünfzehigen Füssen liegt die kürzeste oder sogenannte grosse Zehe jetzt aussen. Die von den Zehengliedern ohne den Mittelfuss gebildete Zahlenreihe ist, den lebenden Lacerten entsprechend, folgende: 2 . 3 . 4 . 5 . 4. Der Fuss ist ohne die Wurzel etwas länger als der Unter- oder Oberschenkel. Die längste Zehe ist die vierte, sie misst mehr als die doppelte Länge der grossen. Nach ihr kommt in Länge die dritte Zehe, dann die fünfte, mit der die zweite ungefähr gleich lang ist. Die Mittelfussknochen und Glieder der grossen Zehe zeichnen sich nicht durch Stärke aus, wohl aber der Mittelfussknochen der fünften oder kleinen Zehe; der zugleich mit einer Krümmung am oberen Ende versehen ist.

Die dritte, vierte und fünfte linke Zehe werden theilweise vom Schwanze bedeckt gehalten. Neben dem rechten Unterschenkel, ihm dicht anliegend, bemerkt man einen Körper von seiner Länge und 0,003 Breite, welcher ein Coprolith mit unverdauten Knochenresten zu seyn scheint, der für Homoeosaurus aber zu stark wäre.

Die Versteinerung liegt auf der Abnutzungsfläche eines etwas weicheren Schiefers von weisslich gelber Farbe.

	Homoeosaurus Maximiliani.			H. macrodactylus.
	I.	II.	III.	
Länge des Oberarms	0,015	0,016	0,019	0,0145
„ des Vorderarms ohne Fortsatz . .	0,013	0,0135	0,015	0,011
„ des Oberschenkels	0,02	0,021	0,0235	0,021
„ des Unterschenkels	0,0165	0,0195	0,021	0,0185

In dieser Zusammenstellung der Ausmessungen der langen Gliedmaassen-Knochen bedeutet I das vormals Leuchtenbergische, II das zuerst gefundene und III das später gefundene Oberndorfer'sche Exemplar von Homoeosaurus.

Es ist hienach auffallend, dass in den Längen dieser Knochen zwischen den drei Exemplaren von Homoeosaurus Maximiliani, namentlich zwischen I und II einer- und III andererseits, grössere Abweichungen bestehen als zwischen den beiden ersten Exemplaren und dem gleichfalls zu Kehlheim gefundenen H. macrodactylus. Dabei gehört doch unzweifelhaft das dritte, oder das von mir so eben genauer dargelegte Exemplar zu H. Maximiliani. Mit diesem Exemplar erweitert sich daher der Kreis der bei dieser Species vorkommenden individuellen Abweichungen, indem es zeigt, dass die langen Gliedmaassen-Knochen sich im Vergleich zu M. macrodactylus noch länger darstellen können, als man bisher zu vermuthen berechtigt war. Dabei ist der Fuss dieses dritten Homoeosaurus Maximiliani zwar länger als in den beiden anderen, aber nicht so lang als im H. macrodactylus, der auch stärkere Klauenglieder besitzt. In den drei Exemplaren ersterer Species ist die Hand ohne Wurzel so lang wie der Vorderarm, in H. macrodactylus länger, selbst noch etwas länger als der Oberarm, und der Fuss nur wenig, in H. macrodactylus auffallend länger als der Unter- oder Oberschenkel. Die Zahlen der Glieder in den Fingern und Zehen stimmen in beiden Species überein, was sogar mit den lebenden Lacerten der Fall ist. In H. Maximiliani zählt man nur 19, in H. macrodactylus 21 Rückenwirbel, der Schwanz letzterer Species ist stärker, der Kopf schlanker und gleichförmiger breit als in H. Maximiliani. Beide Species von Homoeosaurus sind daher als hinreichend begründet zu erachten.

Die

Neuroptera

des lithographischen Schiefers in Bayern.

Von

Dr. Med. H. Hagen.

Pars I: Tarsophlebia, Isophlebia, Stenophlebia, Anax.

Taf. XI—XIV.

Ein längerer Aufenthalt in München im Jahr 1861 lehrte mich die reichen Schätze kennen, welche die paläontologische Sammlung des Staats daselbst an fossilen Insecten aus dem lithographischen Schiefer in Bayern besitzt. Der zuvorkommenden Güte des verstorbenen Prof. A. Wagner verdankte ich die Erlaubniss, diese Versteinerungen studiren zu dürfen. Ein vorläufiger Bericht (Palaeontogr., X. S. 96) enthält die Ergebnisse jener Untersuchungen. Den Wunsch, eine umfassende Bearbeitung und Abbildung der Neuroptera des lithographischen Schiefers zu liefern, hat Wagner's Nachfolger, der inzwischen ebenfalls verstorbene Prof. Oppel auf eine Weise unterstützt, die mich zum höchsten Danke verpflichtet. Die von mir zur Bearbeitung als besonders brauchbar bezeichneten Stücke hat er mir gütigst übersendet und auf längere Zeit anvertraut. Herr Dr. Krantz in Bonn hat aus seiner Sammlung gleichfalls eine beträchtliche Zahl zum Theil sehr schöner Stücke mir zur Bearbeitung überwiesen, wofür ich meinen herzlichen Dank ausspreche.

Das Zeichnen und genaue Beschreiben eines so reichen Materials lieferte Resultate, die von den früheren mitunter sehr verschieden sind. Ueber die Schwierigkeiten der Arbeit und ihr langsames Vorrücken, das durch Verhältnisse bedingt wurde, die ausser meinem Willen lagen, enthalte ich mich weiterer Mittheilungen. Ich habe gearbeitet so sorgfältig, als ich es vermochte, und gebe was ich kann. Dass späteres Auffinden noch besserer Stücke mannigfache Berichtigungen bringen wird, ist unzweifelhaft.

Es schien wünschenswerth und vortheilhaft, die sämmtlichen Odonaten durchzuarbeiten, und erst dann ihre Veröffentlichung zu unternehmen. Eine solche Arbeit ist jedoch so umfassend und weit aussehend, dass ihre Vollendung durch mich wenigstens sehr zweifelhaft seyn würde. Die Schwierigkeit der Arbeit, das Angreifende derselben für die Augen und anderweite Verhältnisse haben mir nur mit beträchtlichen Unterbrechungen zu arbeiten erlaubt. Ich ziehe es daher vor, die Monographien einzelner Gattungen zu geben, und behalte mir, Falls ich das Ende erreiche, den allgemeinen Theil zum Schlusse vor. Gegenwärtig erscheinen von Calopteryginen die Gattungen Tarsophlebia und Isophlebia, von Gomphinen die Gattung Stenophlebia, von Aeschninen die Gattung Anax.

Königsberg, den 30. August 1865.

Tarsophlebia Hagen.

Tarsorum articulo basali longo, secundo tertioque brevibus.

Der Kopf ist bei einem Stücke (coll. Krantz Nr. 56) gut erhalten; einige andere zeigen einzelne Theile; meistens bildet er ein unförmliches krystallinisches Gemenge.

Der Kopf ist fast so lang als breit; den grössten Theil desselben bilden die Augen. Sie sind fast gleichseitig dreieckig, es ist aber nicht unmöglich, dass ihre Form durch die Pressung verändert ist, und dass sie, den Gomphus-Augen ähnlich, halbkugelig vorspringen. Zwischen den getrennten Augen ist der die Nebenaugen tragende Scheitel sehr deutlich; er ist trapezförmig, nach vorn erweitert, etwas breiter als lang, hinten begränzt durch das eine scharfe Leiste bildende Occiput, vorn durch eine scharfe Naht von der Stirne getrennt. Die grossen Nebenaugen erfüllen diesen Raum fast ganz; die hinteren sind kreisrund und berühren sich und die Augen. Das vordere ist oval und berührt fast die Stirnlinie; jederseits davon neben dem Rande der Augen deuten zwei flache Eindrücke die Basis der Fühler an, doch lässt sich über ihre Länge, Form und Gliederung nichts ermitteln. Hinter dem Occiput fällt der Kopf wulstig ab. Der Wulst ist nur als schmaler Saum am Hinterrande der Augen sichtbar, und gegenüber der Mitte und den beiden Enden des Occiput eingezogen. Die Stirn liegt noch ganz zwischen den Augen (vielleicht nur weil deren Vorderwinkel durch Pressung zu stark vortreten), ist quer oblong, noch einmal so breit als lang, vorn leicht ausgebuchtet, die Vorderecken schräge gestutzt; vom Hinterrande aus wird sie durch eine kurze vertiefte Rinne getheilt; daneben liegt jedenfalls eine seichte Vertiefung. Vorn scheint die Stirn eine scharfe Kante zu bilden. Der weiter nach vorn gelegene trapezförmige Theil des Kopfes ist das Epistom. Eine schmale, noch weiter vorn liegende Platte bildet die Oberlippe, nach einem vertieften Punkt in der Mitte ihrer Basis zu urtheilen. Bei einem andern Stück

meine ich die Unterlippe zusammen mit den Tastern zu sehen; sie ist etwa so lang als breit, die grösste Breite fast in der Mitte liegend, nach vorn und hinten verschmälert; am Vorderrande sehe ich sehr undeutlich eine beginnende Spaltung zwischen den stumpfen Endlappen; das zweite Glied der Lippentaster würde dann etwa so breit als die halbe Unterlippe seyn, und mit seinem gestutzten Ende dieselbe nicht überragen. Der Kopf muss im Verhältniss zum Thiere klein genannt werden. Eine Seitenansicht des Kopfes kenne ich bis jetzt nicht.

Prothorax klein, quer oblong, in der Mitte durch eine Längsleiste getheilt, vorn abgerundet. Thorax verhältnissmässig klein, schmal, etwa halb mal länger als breit; Rücken flach, leicht quer gerieft; die Rückennaht wenig erhaben, vorn und hinten fast unter rechtem Winkel gespalten; an den Seitenflächen ist die zweite Naht sichtbar.

Beine auffällig lang und dünn; die Hinterfüsse haben fast die halbe Körperlänge und reichen bis über die Mitte des fünften Hinterleibsgliedes; der Ansatzpunkt der Füsse liegt weit nach vorn; die vorderen und mittleren Füsse sind etwas kürzer als die hinteren. Die Schenkel sind fast so lang als der übrige Theil des Fusses, an der Basis stark gekrümmt, sonst gerade, sehr dünn, wohl kantig; wenigstens sehe ich zwei Längsriefen. Die Schienen haben etwas über zwei Drittel der Länge des Schenkels, sind noch dünner, gerade und gerieft. Die Tarsen haben etwa zwei Drittel der Länge der Schiene, sind dünn und gerade. Das erste Glied ist fast so lang als die beiden andern zusammen; letztere sind von gleicher Länge. Die Klauen sind halb so lang als das letzte Glied des Tarsus, leicht gekrümmt und spitz; einen Innenzahn vermag ich nicht nachzuweisen. Die Füsse sind aussen mit einer Reihe kurzer, dicht stehender Dornen besetzt.

Die Flügel reichen beim Männchen fast bis zum Ende des sechsten Hinterleibsgliedes; sie sind lang und schmal, fünfmal so lang als breit. Die Hinterflügel sind bei sonst gleicher Form und Bildung im Basaltheil etwas breiter, der Hinterrand mehr gerundet. Diese Verschiedenheit bedingt einen etwas mehr gekrümmten Lauf der Adern in jenem Theile; die grösste Breite der Flügel ist am Nodus. Der Vorderrand ist fast gerade; der Nodus theilt ihn beinahe genau in die Hälfte; der Theil vom Nodus zur Basis ist dreieckig. Der Hinterrand bildet im Vorderflügel fast eine gerade Linie, im Hinterflügel ist er leicht gerundet; der Theil vom Nodus zur Spitze ist fast bis zur elliptischen Spitze von gleicher Breite. Randfeld schmal, nahe der Basis etwas breiter Pterostigma gross, breit, oblong, etwas mehr als einmal so lang als breit, gegen die Spitze sichtlich schmäler, die Seiten schräge, die innere das darunter liegende Feld durchsetzend; der untere Aussenwinkel flach gerundet. Subcosta und Mediana der Costa nahe und parallel verlaufend. Der Arculus steht etwa nach dem ersten Siebentel des Flügels, hat etwas weniger als die Länge der halben Flügelbreite, im Hinterflügel weniger, und geht schräge nach unten und aussen zur Submediana. Der Sector principalis entspringt mit leicht nach oben gekrümmter Wurzel ziemlich nahe der Mediana, und verläuft ihr parallel. Aus ihm entspringt etwas hinter der Mitte zwischen

Arculus und Nodus der Sector medius und geht gegen den Vorderrand des Flügels leicht gekrümmt zum Hinterrande, fast der Mitte des Pterostigma gegenüber. Aus dem Sector medius entspringt gleich nach seinem Beginn der Sector subnodalis und geht zuerst fast gerade, dann, leicht gegen den Hinterrand geschwungen, gegenüber der Spitze des Pterostigma zum Hinterrande. Der Sector nodalis entspringt vom Nodus, krümmt sich zuerst stark nach unten, verläuft zuerst dem Sector subnodalis genähert, später mehr von ihm entfernt und leicht gegen den Hinterrand geschwungen zur Flügelspitze. Der Sector brevis entspringt vom Sector principalis getrennt aus dem Arculus und geht in sehr flachem Bogen, in der Mitte fast gerade, gegenüber der Mitte zwischen Nodus und Pterostigma zum Hinterrande. Die Submediana verläuft zuerst der Mediana parallel, wird aber dann plötzlich im stumpfen Winkel nach unten gebrochen, verbindet sich mit dem untern Ende des Arculus, und geht von dort ab als Sector trigonali superior in sehr flach gegen den Hinterrand gekrümmtem Bogen, das Ende fast ganz gerade, kurz vor dem Sector brevis zum Hinterrande; im Unterflügel macht der Basaltheil des Sector trig. sup. einen kurzen Bogen gegen den Vorderrand. Durch die Brechnung der Submediana erhält das Spatium basilare eine ganz aussergewöhnliche Stiefel-förmige Gestalt. Das Spatium discoidale zwischen Sector brevis und trigonali superior ist in der Mitte verengt, im Unterflügel durch den erwähnten Basal-Bogen des Sect. trig. sup. kolbig erweitert. Die Postcosta verläuft der Submediana parallel und in gleicher Art gebrochen, und geht vom Arculus ab als Sector trigonali inferior in stärker gekrümmtem Bogen dem Nodus gegenüber zum Hinterrande. Das Spatium postcostale ist in der Mitte leicht verengt, im Hinterflügel sichtlich breiter als im Vorderflügel.

Das Geäder ist ziemlich dicht und besteht aus viereckigen Zellen in einfacher Reihe; nur die Spitze und das untere Drittel längs dem Hinterrande besteht aus kleinen fünf- und sechseckigen Zellen in vielfachen Reihen. Zwischen-Sectoren sehe ich vier. Der erste, Sector internodalis, zwischen Sector principalis und nodalis, entspringt dem ersten nahe am Flügelrande und geht in flachem Bogen schräge zum Sector nodalis; er endet gegenüber dem Orte, wo der Sector brevis zum Hinterrande geht. Aehnliche Zwischen-Sectoren, vom Hinterrande entspringend, finden sich unter dem Sector subnodalis, brevis und trigonali inferior. Die Ante- und Postcubitales alterniren mit denen des darunter liegenden Spatiums. Die Queradern im zweiten Spitzen-Randfelde gehen bis dicht an den Nodus; das erste Spitzen-Randfeld hat vom Pterostigma ab mitunter eine doppelte Zellenreihe. Das Spatium basilare ist leer; das darunter liegende Spatium medianum hat an der Stelle, an welcher seine Adern gebrochen sind, eine Querader. Im Spatium discoidale folgen auf eine kurze Doppelreihe fünfeckiger Zellen einfache oblonge Zellen bis zum Spitzendrittel, dann das erwähnte feinere Geäder. Das Spatium postcostale hat in der Spitzenhälfte drei gekrümmte Eckenreihen, in der Basalhälfte zwei Reihen, im Vorderflügel nur eine. Die Hinterrandsader geht etwas vor der Basis leicht gekrümmt zur Postcosta. Eine Membrana accessoria fehlt.

Der Hinterleib ist lang, dünn, gleich breit, oben wohl convex, unten flach mit scharfer Seitenkante. Beim Männchen sind die Glieder 3 bis 6 am längsten und von gleicher Länge; Glied 7 ist etwas kürzer, Glied 2 und 8 etwas kürzer und gleich lang, Glied 9 etwas kürzer als die vorigen, Glied 1 und 10 am kürzesten und gleich lang. Die Glieder 3 bis 6 bilden 5/9 der ganzen Länge des Hinterleibes. Es sind zwei obere und zwei untere hakenförmige Appendices anales vorhanden; sie haben die Länge des letzten Gliedes. Zwei längliche ovale Platten verschliessen auf der Unterseite des 9ten Gliedes die Mündung des Samenganges. Die Geschlechtstheile auf der Unterseite des zweiten Gliedes scheinen ähnlich denen von Calopteryx geformt zu seyn; die Theile sind nicht ganz deutlich, doch meine ich eine viereckige Platte und näher der Spitze die Enden des zweiten Hakenpaares zu sehen. Eine birnförmige Blase an der Verbindungsstelle des zweiten und dritten Gliedes ist deutlich.

Der Leib der Weibchen ist etwas kürzer, die letzten Glieder etwas kolbig; die Verhältnisse der Glieder sind dieselben; das letzte Glied und die Appendices sind nicht deutlich; sie scheinen kurz, gerade, cylindrisch zu seyn; zwischen denselben tritt ein stumpfer Höcker vor; Legeklappen sind noch undeutlicher, scheinen aber wie bei Calopteryx gebildet zu seyn.

Gehen wir, um die Stellung der Gattung im System zu ermitteln, die einzelnen Körpertheile durch, so stellt sich Folgendes heraus. Der Kopf hat in seiner Form mehr Aehnlichkeit mit den Gomphiden als mit den Calopterygiden; besonders fällt dabei ins Gewicht, dass die Augen näher zusammentreten, und weniger getrennt sind, als ihre Breite beträgt, ferner die geschärfte Leiste des Occiput, drittens die schräge Divergenz der Augen gegen den Mund hin, viertens die scharfe Trennungslinie des die Nebenaugen tragenden Scheitels von der Stirn. Theilweise finden sich aber diese Merkmale bei Rhinocypha, Micromerus und Libellago vor; namentlich stehen die Augen dort gleich nahe bei einander, allerdings ohne die schräge Divergenz; doch könnte letztere zum Theil durch die Pressung bewirkt seyn. Eine scharfe Occiputleiste, allerdings nicht so Meissel-artig, findet sich auch bei Epallage, und die Trennungslinie zwischen Scheitel und Stirn ist bei Micromerus angedeutet. Die Mundtheile, besonders die Unterlippe, sind nicht deutlich genug, um einen Schluss zu erlauben; immerhin ist die Unterlippe mehr zu Calopteryx als zu Gomphus zu ziehen, da der mittlere Lappen oder die eigentliche Unterlippe sichtlich gespalten ist und die Rippentaster nicht so weit trennt, als dies bei Gomphus gewöhnlich ist. Der kleine, vom Kopfe nicht bedeckte Prothorax erinnert mehr an Calopteryx, und der schmale lange Thorax muss unbedenklich dahin gestellt werden. Der lange dünne Hinterleib ist wie bei Calopteryx, die Geschlechtstheile im zweiten Hinterleibsgliede des Männchen gleichfalls, und die Appendices, besonders die Gegenwart von zwei unteren getrennten Appendices, schliessen jeden Gedanken an die Gomphiden sofort aus. Die langen, dünnen Beine finden ihre Analogie bei Heliocharis, die Verhältnisse der Tarsenglieder sind aber so aussergewöhnlich, dass die fossile Gattung dadurch von allen bekannten lebenden Odonaten abweicht. Es ist nämlich überall in den

drei grossen Unterfamilien den Libelluliden, Aeschniden und Agrioniden stets das erste Glied klein und sehr kurz, die beiden folgenden beträchtlich länger und von gleicher Grösse. Bei der fossilen Gattung ist aber das erste Glied das längste und fast so lang als die beiden folgenden zusammengenommen. Die Flügel haben im Allgemeinen die schmale, lang gestreckte Form von Calopteryx; dass die Hinterflügel, sonst im Bau den Vorderflügeln ganz ähnlich, durch beträchtlichere Entwickelung des Hinterfeldes etwas breiter werden, ist wieder anomal. Wo bei Calopteryx eine derartige kleine Differenz auftritt, sind gerade die Vorderflügel breiter. Die Anordnung des Geäders weicht von Calopteryx eigentlich nur in einem Punkte wesentlich ab; ich meine in der Stiefel-förmigen Gestalt des Spatium basilare, die durch den Bruch der Submediana bewirkt wird. Eine derartige Bildung, die zugleich die Verlängerung und Schiefstellung des Arculus bedingt, ist ohne Analogie bei den lebenden Arten.

Unter den beschriebenen fossilen Arten steht Heterophlebia dislocata in der Form, Grösse und Aderung der Flügel der Solenhofener Art T. eximia so nahe, dass ich früher geäussert habe, es sey ein genügender Beweiss der Verschiedenheit beider Arten erforderlich. Leider habe ich keine Gelegenheit gehabt, die Typen der abgebildeten Stücke oder andere Exemplare von H. dislocata in England zu vergleichen. Der Güte des Herrn Dr. Krantz verdanke ich die Mittheilung eines Flügels, den ich genau abgezeichnet habe, und hier näher beschreibe. Obwohl der zur Bestimmung so wichtige Basaltheil fehlt, scheint der Flügel zu H. dislocata zu gehören. Er stammt, wie die von Westwood abgebildete Type, aus Cheltenham, und liegt in einem Steine von ähnlicher Farbe. (The outer surface is soft and of a yellow colour, but towards the interior it becomes hard and assumes a blue tinge.)

Heterophlebia dislocata Westw. Taf. XII. Fig. 7—9.

Die Länge des Fragments beträgt 30 Mm., die Basis ist schräge abgebrochen. Die Spitzenhälfte ist mit Ausnahme einer Bruchstelle, welche das Pterostigma undeutlich macht, völlig erhalten und misst vom Nodus bis zur Spitze 20 Mm.; die Flügelbreite am Nodus beträgt 8 Mm.; die Länge des ganzen Flügels dürfte sonach 40 Mm. betragen haben, also fast $^{1}/_{4}$ mehr als das typische Stück, während die Breite übereinstimmt. Der erhaltene Theil der Basalhälfte beträgt am Vorderrand 10 Mm.; von dort geht der Bruch schräge durch den Flügel bis fast dem Nodus gegenüber. Costa, Subcosta und Mediana laufen bis zum Nodus gerade und nahe beisammen; im Randfelde sind 10 Queradern (Antecubitales) deutlich; in dem darunter liegenden Felde 11 Queradern, die mit jenen alterniren. Die Abbildung Westwood's (Quarterly geol. Journ., V. t. 11) weicht insofern davon ab, als bei ihr das Randfeld in allen vier Flügeln leer, also ohne Queradern, erscheint. Vielleicht sind sie aber nur zufällig in jenem Stück undeutlich. Der Flügel bei Brodie (fossil Insect., t. 8. f. 2), den Westwood ausdrücklich für identisch mit H. dislocata erklärt, hat die von mir angegebene

Zahl von Queradern. Vom Nodus ab laufen die Randader, Mediana und Sector principalis parallel und nahe beisammen zur Flügelspitze, zu welcher sie sich erst vom Pterostigma ab leicht herabkrümmen. Das Pterostigma ist schwarz, 3 Mm. lang, oblong, kräftig, die Seitenadern nur wenig schräge gestellt, die innere liegt 12 Mm. vom Nodus, die äussere 5 Mm. von der Flügelspitze entfernt; die untere Hälfte des Pterostigma ist theilweise verletzt, doch sieht man, dass daselbe in der Mitte leicht erweitert war, und zwei oder drei Zellen darunter liegen. Vom Pterostigma bis zur Flügelspitze steht im Randfeld eine einfachere Reihe schräger Adern; vom Nodus bis zum Pterostigma stehen etwa 16 Queradern (Postcubitales), 14 sind durchaus deutlich. In dem darunter liegenden Felde befindet sich eine ansehnliche Zahl zum Theil alternirender Queradern, die dicht bis an den Nodus herantreten. Dieses Merkmal entfernt Heterophlebia dislocata durchaus von Diplax und den Libelluliden überhaupt, da bei denselben, d. h. bei den lebenden bekannten Arten mit einziger Ausnahme einiger Macromia, dies Feld vom Nodus ab in grösserer oder geringerer Weite leer bleibt, während bei allen Aeschniden und Agrioniden die Queradern bis dicht an den Nodus gehen. Der Sector nodalis geht vom Nodus schräge nach unten und aussen, und in sehr wenig gekrümmtem Bogen kurz vor der Flügelspitze zum Hinterrande; übrigens ist der unterhalb des Sector principalis gelegene Theil nicht eine directe Fortsetzung des schrägen Anfanges, sondern entspringt (vielleicht nur individuell) getrennt davon, etwas mehr nach aussen. Das breite Feld zwischen Sector principalis und nodalis ist in der inneren Hälfte von geraden Queradern durchsetzt; dann kommen Reihen sechseckiger Zellen, die gegen die Spitze in fünf Reihen kleiner viereckiger Zellen übergehen. Die Trennungslinie der beiden untersten Reihen bildet den Sector internodalis, der also am Rande des Flügels dem Sector nodalis zunächst liegt und sich in seinem kurzen Verlaufe nur wenig davon entfernt; er endet etwa in der Mitte des Feldes. Wesentlich davon verschieden ist die Bildung des Sector internodalis bei T. eximia; er bildet dort die Trennungslinie der beiden obersten Reihen, liegt am Rande dem Sector principalis zunächst und endet, das Feld schräge durchsetzend, nahe dem Sector nodalis. Der Sector subnodalis entspringt 4 Mm. vor dem Nodus mit einfacher Wurzel aus dem Sector nodalis und geht in wenig gekrümmtem Bogen dem Sector nodalis nahe und parallel zum Hinterrande. Zwischen beiden stehen einfache Queradern; erst unter dem Pterostigma findet sich eine doppelte Zellenreihe, die nahe dem Rand in eine dreifache übergeht. Es stimmt diese Bildung mit der in den Hinterflügeln von H. dislocata überein; in den Vorderflügeln erweitert sich (der Abbildung zufolge) das Feld gegen den Rand hin beträchtlich, und ist weit hinauf mit zahlreichen kleineren Zellen erfüllt. Der Sector medius entspringt 5 Mm. vor dem Nodus und der Sector principalis verläuft fast gerade, unter dem Nodus kaum merklich nach unten gekrümmt, und geht 5 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande; das Feld zwischen ihm und dem Sector subnodalis hat in der inneren Hälfte einfache Zellen, in der äusseren, breiteren Hälfte mehrfache Reihen sechseckiger Zellen, die

gegen den Rand hin länger ausgezogen sind. Der Sector brevis, sein Ursprung ist nicht erhalten, verläuft, vom Sector medius getrennt, in sehr flachem Bogen 8 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande; unter dem Nodus ist er ziemlich stark nach unten eingebogen, und unterscheidet sich dadurch sogleich von T. eximia. Das schmale Feld zwischen beiden enthält eine einfache Zellenreihe, die sich erst nahe dem Hinterrand in mehrfache Reihen unregelmässiger, zum Theil lang gezogener Zellen auflöst. Der Sector trigonali superior, sein Ursprung ist nicht erhalten, geht in sehr flachem Bogen, fast 2 Mm. vom Sector brevis entfernt, 13 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande. Das Feld zwischen beiden (Discoidalfeld) hat zwei Reihen langer, fünfeckiger Zellen; im etwas erweiterten Spitzentheil stehen mehrfache Reihen lang gezogener Zellen, die gerade zum Hinterrande herablaufen. Das Discoidalfeld von T. eximia unterscheidet sich sogleich dadurch, dass sein mittleres Drittel eine einfache Zellenreihe enthält. Das Feld unterhalb des Sector trigonali superior enthält vielfache Reihen lang gezogener Zellen, die zum Hinterrand herablaufen; vom Sector trigonali inferior ist nichts erhalten, er muss also etwas vor dem Nodus zum Hinterrande gehen. Bei H. dislocata mündet er nach den Abbildungen im Hinterflügel gegenüber dem Nodus, im Vorderflügel weiter gegen die Spitze hin. Der Unterschied ist also wenig beträchtlich zwischen dem von mir beschriebenen Stück und den von Westwood abgebildeten Flügeln.

Dies ist Alles, was sich aus dem einzigen mir vorliegenden Stück ermitteln lässt; es erscheint jedoch genügend, um die Identität desselben mit dem abgebildeten Hinterflügel von H. dislocata anzunehmen, und andererseits die Verschiedenheit von der so nahe stehenden T. eximia fe tzustellen. Immerhin würde die Verschiedenheit nicht so gross seyn, um die Abtrennung einer besonderen Gattung zu rechtfertigen, wenn man nicht das Geäder der Flügelbasis, die dem von mir beschriebenen Stücke leider fehlt, in Betracht ziehen wollte. Nach Westwood's Abbildungen und Angaben ist aber die Bildung des Basaltheils so verschieden, dass an ein Zusammengehören nicht zu denken ist. Des leichteren Verständnisses halber habe ich Westwood's Abbildung jener Theile copirt. Die Deutung jener Basaladern und besonders der Dreiecke durch Westwood halte ich aber in einigen Punkten für unrichtig, und habe meine verschiedene Meinung (Stett. Entom. Zeit., X. S. 226) zu motiviren versucht.

Vergleicht man die Basaladern von T. eximia mit jenen des Vorderflügels von H. dislocata Fig. 7, so findet man beide identisch, sobald man aus letzterem die Verbindungsader a fortlässt. Diese findet sich aber in allen von Westwood abgebildeten Flügeln so deutlich angegeben, dass ihre Gegenwart zweifellos bleibt. Ausserdem wird sie noch wahrscheinlich durch die Bildung der Hinterflügel, denn während dieselben bei T. eximia jener der Vorderflügel durchaus analog ist, tritt im Hinterflügel von H. dislocata eine ganz differente Bildung auf. Sie haben fast durchaus das Geäder einer Gomphide.

Ohne mich gegenwärtig auf eine weitere detaillirte Erklärung der Basaladern einzu-

lassen, die ich später und hoffentlich nach Autopsie der Originale zu liefern gedenke, mag ich noch der Verschiedenheit gedenken, die den Körper von H. dislocata nach der Abbildung von dem Körper von T. eximia trennen. Hieher gehören der gedrungene Thorax, der dickere, gegen die Basis hin aufgetriebene Leib, und vor allem die kurzen Füsse.

In Brodie's fossil Insects, Taf. 10. Fig. 8 hat Westwood den Basaltheil eines Flügels abgebildet, welchen ich in Fig. 10 copirt habe. Im Texte (p. 127) sagt Westwood, er wisse nicht wohin er diesen Neuropteren-Flügel stellen solle. Später (Quart. geolog. Journ., V) erklärt er ihn, als zu einer gigantischen, 7 Zoll spannenden und Heterophlebia dislocata nahe stehenden Art gehörig. Giebel (Fauna d. Vorwelt, S. 288) hat die Art H. Westwoodi genannt. Nun ist aber durch Fehlen der früher erwähnten Verbindungsader a (in Fig. 8) dieser Flügel von Heterophlebia durchaus verschieden, und dem von T. eximia genau ähnlich. Ich ziehe ihn deshalb zur Gattung Tarsophlebia als T. Westwoodi.

Schliesslich bemerke ich nochmals, dass die Verschiedenheit der Anordnung der Basaladern bei Heterophlebia sich wesentlich geringer herausstellen würde, wenn die Angaben bei Westwood nicht völlig genau wären.

Tarsophlebia eximia Hagen. Taf. XII. Fig. 1—6. 11.

		Mas.	Fem.
Long.	tot. . . .	57—60 Mm.	53—60 Mm.
	abdom. . .	42—48	42—45
	alae sup. .	31—34	38—39
	alae inf. .	30—33	37—38
	pterostig. .	$2^1/_2$—3	—
	app. sup. .	2	—
	tibiae post.	9	—
Lat.	cap. . . .	$4^1/_4$	—
	alae . . .	6—$7^1/_2$	$7^1/_2$
Exp.	alar. inf. .	63—68	76—78.

Männchen. Ein herrlich in beiden Platten erhaltenes Männchen (Mus. Monac. Nr. 60) mit ausgebreiteten Flügeln (die Zeichnung Taf. XII. Fig. 1 zeigt nur die Flügel der linken Seite) ist fast gar nicht über den Stein erhaben, und einer lithographischen Zeichnung in rother Farbe sehr ähnlich. Seine Grösse hält die Mitte der angegebenen Dimensionen, Long. tot. 59 Mm., Long. alae inf. 32 Mm. Die Beschreibung der Gattung ist nach diesem Stücke gemacht. Ich führe daher nur das an, was zur Beschreibung der Art gehört, und diesem Stücke speciell entnommen ist. Diejenigen Merkmale, welche andere Stücke deutlicher oder abweichend zeigen, sollen später berührt werden.

Vorderflügel 33 Mm. lang; beim Nodus $6^1/_2$, an der Basis 2 Mm. breit; Nodus 16 Mm. von der Basis entfernt; Randfeld im Basaldrittel $^3/_4$ Mm. breit; Zahl der Antecu-

bitales nicht ganz sicher, etwa 17, bis zum Arculus wohl nur 3; Pterostigma 12 Mm. vom Nodus entfernt; Postcubitales etwa 16; Pterostigma nicht durchaus deutlich, 3 Mm. lang; Arculus $2^1/_2$ Mm. lang, 5 Mm. von der Basis entfernt; das Spatium basilare bildet einen Stiefel-förmigen Raum ohne Queradern; das Spatium discoidale hat zuerst etwa fünf Doppelzellen, dann bis zum Nodus eine einfache Zellenreihe; das Spatium postcostale ist unterhalb des Arculus schmal mit einfacher Zellenreihe.

Hinterflügel 32 Mm. lang, beim Nodus $7^1/_2$ Mm. breit; dem Vorderflügel ähnlich, nur etwas breiter; der Hinterrand gekrümmt; Arculus etwas kürzer; Sector trigonali superior und inferior dicht beim Arculus in kurzen Bogen nach unten gekrümmt; Spatium discoidale an der Basis kolbig erweitert mit etwa drei Doppelzellen; Spatium postcostale breiter, unter dem Arculus zwei Zellenreihen; etwa 14 Antecubitales und 16 Postcubitales.

Kopf undeutlich; die Umrisse der Unterlippe sichtbar; Thorax jederseits mit einer schmalen hellen Binde neben der Sutura humeralis und vielleicht eine ähnliche noch schmälere in der Mitte.

Die Länge der Füsse beträgt für die Schenkel 9, 11, 13 Mm.; für die Schienen 8, 9, 10 Mm.; für die Tarsen $5^1/_2$, 6, 7 Mm.

Der Spitzenrand des letzten Hinterleibsgliedes ist in der Mitte stumpfwinkelig vorgezogen; die Appendices anal. sind zangenförmig gekrümmt, blattartig, von der Länge des letzten Gliedes; die oberen sind schmal, die Spitze plötzlich nach innen und unten gebrochen; die unteren sind von gleicher Länge, leicht gekrümmt, das Basaldrittel erweitert, mit scharfem, langen Innenzahn.

Ein Männchen in beiden Platten (Mus. Monac. Nr. 62) ist fast auf gleiche Weise erhalten.

Ein in beiden Platten ähnlich erhaltenes Stück (Mus. Monac. Nr. 64) enthält den Thorax in halber Seitenlage, vom Hinterleib Spuren des Basaltheils, den linken Vorderflügel ganz, den rechten bis zum Nodus (letzterer ist in der Figur Taf. XII. Fig. 3 nicht gezeichnet). Die Seite des Thorax ist bis zur zweiten Sutur hell gefärbt; unterhalb derselben und oben längs der Sutura humeralis eine schmale dunkele Binde. Man könnte die Seiten auch als dunkel mit breiter, heller, schräger Binde beschreiben. Der Leib scheint oben jederseits eine dunkele Längsbinde zu haben. Der Vorderflügel ist etwas kürzer, 31 Mm. lang und 6 Mm. breit; im Discoidalfelde sind neben dem Arculus nur drei Doppelzellen. Das Pterostigma ist deutlich, dreimal so lang als breit, oblong, gegen die Spitze schmäler, der untere Aussenwinkel leicht gerundet; die schräge Innenader durchsetzt das darunter liegende Feld; es stehen etwa drei Zellen unter dem Pterostigma.

Ein in beiden Platten (coll. Krantz Nr. 56. 57) erhaltenes Männchen zeigt Kopf und Thorax in seltener Deutlichkeit. Das Thier hat genau die Dimensionen des zuerst beschriebenen Männchen; das Geäder der Flügel ist undeutlich, die Appendices gleichfalls.

Der Kopf (Taf. XII. Fig. 4. 5) ist beinahe 4 Mm. lang und etwas über 4 Mm. breit; der Thorax ist 6 Mm. lang und 3 Mm. breit. Ich habe die Beschreibung dieser Theile der Gattungsbeschreibung einverleibt, und weiss selbst nichts Weiteres beizufügen. Die Augen scheinen zerquetscht zu seyn, und reichen vielleicht nur bis zu der in Fig. 5 angedeuteten punktirten Linie.

Zwei in beiden Platten (coll. Krantz Nr. 23. 25) erhaltene Männchen von genau gleicher Grösse zeigen die Appendices ziemlich deutlich; denselben ähnlich ist ein anderes Männchen (coll. Krantz Nr. 46 und 37) in beiden Platten; gleichfalls ein undeutliches in beiden Platten (Mus. Monac. Nr. 63). Ein mangelhaftes Stück (coll. Krantz Nr. 4) in beiden Platten zeigt nur Flügel und Füsse; ein ähnliches (coll. Krantz Nr. 52) in einer Platte, eine Doppelplatte (coll. Krantz) mit ziemlich deutlichem Geäder; eine einfache Platte (coll. Krantz Nr. 66) undeutlich; eine einfache Platte (coll. Krantz Nr. 47) undeutlich; ein sehr kleines Männchen (coll. Krantz Nr. 11), von 55 Mm. Körperlänge und 30 Mm. Länge der Oberflügel, vermag ich nicht von dieser Art zu trennen, das Stück ist aber sehr undeutlich.

Es liegt mir jetzt die Doppelplatte (coll. Krantz Nr. 10) zu der von mir in den Palaeontographicis, X. Taf. 13. Fig. 7. 8. S. 121 abgebildeten und beschriebenen Euphaea longiventris vor. Sie erlaubt durch etwas mehr Deutlichkeit als die andere Platte mir mit Bestimmtheit zu erklären, dass es ein Männchen von Tarsophlebia eximia ist. Die Art E. longiventris ist auf irrige Annahmen basirt und deshalb wieder einzuziehen. Das Geäder der 36 Mm. langen Oberflügel ist mit dem von T. eximia identisch, daher meine gemachten abweichenden Angaben und besonders Fig. 2 als irrig zu streichen. Das ganze Thier ist 59 und der Leib 45 Mm. lang; einige rauhe Erhabenheiten haben mich ihn früher irrthümlich länger sehen lassen.

Weibchen. Der Kopf ist dem des Männchen gleich; die Form der Unterlippe in der Gattungsbeschreibung ist einem Weibchen (coll. Krantz Nr. 81) entnommen; die übrigen Verhältnisse des Kopfes zeigt ein Weibchen (coll. Krantz Nr. 80) gut; sie stimmen mit den in der Gattungsbeschreibung gegebenen durchaus überein; ein kleiner, in der Mitte des Occiput beginnender und gegen den Prothorax gehender linienförmiger Eindruck, der als einem Zahnfortsatz entsprechend gedeutet werden könnte, scheint mir doch mehr zufällig zu seyn, da ich ihn sonst nirgends nachzuweisen vermag. Immerhin wäre es nicht unmöglich, dass T. eximia, ähnlich vielen Gomphiden, in der Bildung des Hinterkopfes Geschlechtsunterschiede darböte. Eine Verschiedenheit des Prothorax und Thorax ist nicht nachweisbar, doch ist namentlich ersterer nirgends so deutlich, um darüber sicher zu seyn. Der Hinterleib ist gegen die Basis hin sichtlich, wenn auch nicht bedeutend verbreitert, und auf der Unterseite mehr abgeflacht; das zweite Glied ist fast so lang als das dritte. Diese Längenverhältnisse erlauben leicht die Männchen von den Weibchen zu sondern; bei jenen ist das zweite Glied etwas kürzer als 4 Mm., mit dem ersten zusammen 5 Mm. lang; bei den Weibchen ist das zweite etwas über 5 Mm. und mit dem ersten zusammen 7 Mm. lang; Glied 3 bis 6 sind je $6^1/_2$ Mm.

lang, Glied 7 kaum etwas kürzer; Glied 8 bis 10 sind zusammen $6^1/_2$ Mm. lang und etwas kolbig verdickt; Glied 8 ist 3 Mm. lang, Glied 9 etwas kürzer, Glied 10 sehr kurz; der Spitzenrand des neunten Gliedes scheint rundlich ausgeschnitten; der Spitzenrand des zehnten Gliedes ist nirgend ganz deutlich, scheint aber gerade. Die Appendices bilden kurze, gerade Lappen mit stumpfer Spitze, vielleicht oben abgeflacht; sie sind kaum 1 Mm. lang, wenig kürzer als das letzte Glied, und so wie der zwischen denselben vortretende stumpfe Höcker nirgends ganz deutlich. So weit ersichtlich haben die undeutlichen Legeklappen die bei den Agrioniden gewöhnliche Form gehabt, und den Leib nicht überragt. Eine scharfe eingegrabene Linie, die von der Mitte der Hinterleibsspitze bei einem Stück ausläuft (coll. Krantz Nr. 82), scheint mir durch eine Bewegung des Thieres kurz vor dem Tode verursacht, und würde dann beweisen, dass die Legeklappen dieselbe Stellung gehabt haben, wie bei den jetzt lebenden Agrioniden. Die Füsse zeigen genau die beim Männchen beschriebenen Verhältnisse. Die Flügel sind etwas länger und breiter als beim Männchen; eine Differenz des Geäders kann ich nicht finden.

Die Beschreibung ist vorzugsweise nach coll. Krantz Nr. 80 gemacht, und dabei coll. Krantz Nr. 81 und 82 für einzelne Theile benutzt; coll. Krantz Nr. 30 u. Mus. Monac. Nr. 98 sind weniger deutlich; das Geäder zeigt vortrefflich Mus. Monac. Nr. 68.

Von T. eximia habe ich 34 Stücke gesehen, 23 haben mir bei der Beschreibung vorgelegen.

Isophlebia Hagen.

Die Beschreibung der Arten enthält das genaue Detail des Geäder; da ich demselben nichts mehr beizufügen habe, ist es der Kürze halber hier nicht wiederholt. Die Gattung Isophlebia, deren eine Art der Riese aller lebenden und fossilen Odonaten ist, bietet des Abnormen und Anomalen viel. Dem allgemeinen Habitus nach wird sie Jeder wie Germar zuvörderst für eine gigantische Aeschnide halten; der grosse Kopf, der massige kurze Thorax, die langen kräftigen Beine, der lange, runde, starke Leib mit blattartigen langen Appendices, der ganze Schnitt der grossen Flügel und selbst der Verlauf der Längsadern sprechen so sehr für eine Aeschnide, dass man genauer zusehen muss, um über die Unterschiede klar zu werden. Leider ist der Körper zu unvollständig erhalten, um irgendwie den Ausschlag zu geben. Vom Kopf wissen wir nichts als die seitliche Grösse des Auges, nicht aber ob dieselben getrennt sind. Der Thorax bietet nichts von Werth, und von den Beinen lässt sich nur sagen, dass die Verhältnisse der dicken Schenkel denen der Aeschniden und Gomphiden ähneln. Der Leib und seine Gliederung bietet nichts Bestimmtes, nur von den Appendices kann man behaupten, dass derartige Blattform bis jetzt nur bei Aeschniden bekannt ist, und auch der darunter gelegene Theil an den unteren Appendix vieler Aeschniden erinnert.

Die Form der langen, breiten Flügel spricht um so mehr für eine Aeschnide, als die

Hinterflügel an der Basis breiter gerundet sind. Das bekannte Merkmal, dass im zweiten Randfelde die Queradern dicht bis an den Nodus treten, schliesst sogleich die Libelluliden aus, da sich jenes Merkmal nur bei Aeschniden und Agrioniden findet. Den Ausschlag giebt jedoch die Anordnung des Geäders im Basaltheil der Flügel. Das Fehlen eines oberen Astes der Submediana, der zur Bildung des Flügeldreiecks dient, schliesst die Gomphiden aus, und stellt Isophlebia zu den Agrioniden. Die zahlreichen Queradern oder Antecubitales stellen sie zu den Calopteryginen. Sehen wir uns nach der Stellung um, die Isophlebia im System einzunehmen hat, so fällt zunächst ein Merkmal in die Augen, das sich bei keiner bekannten Calopterygine vorfindet Es geht nämlich die Postcosta dem absteigenden Aste des Sector trigonali inferior parallel zum Hinterrande, ohne mit ihm anders als durch Zellenadern verbunden zu seyn, während sie sich bei allen bekannten Calopteryginen direct an die untere Bruchstelle des Sect. trigonali setzt, so dass man denselben als eine Verlängerung der Postcosta betrachten könnte. Ferner bildet bei keiner Calopterygine der Sector trigonali inferior einen geraden absteigenden Ast von so ansehnlicher Länge wie bei Isophlebia. Von den fünf Gruppen, in welche die Calopteryginen zerfallen, unterscheiden sich drei durch schmale gestielte Flügel, mit einfachem Geäder Euphaea, Libellago und Amphipteryx, die vierte, Thore, durch die eigenthümliche Stellung des Spatium quadrangulare, welches mit seiner hinteren Ecke dicht an die Mediana herangeht. Es bleibt also nur die Gattung Calopteryx im engeren Sinn übrig, in der sich Gattungen mit grossen Flügeln und ähnlich zahlreichem feinen Geäder, bewirkt durch supplementäre Sectoren, vorfinden. Ein unvollständiges, von Adern durchsetztes Pterostigma ist gerade für Calopteryx characteristisch, und selbst dass bei der zweiten Art, J. Helle, die Queradern fehlen, spräche nicht dagegen, da einige Gattungen wie Phaon und Hetärina ähnliche Anomalien allerdings in viel geringerem Grade zeigen. Die Verengung des Randfeldes durch die plötzliche Krümmung des S. trigonali superior, und die Verbreiterung des Feldes unter dem Pterostigma zur Aufnahme ganz unregelmässig gebildeter Zellen finden sich bei keiner Calopterygine, aber auch überhaupt bei keiner lebenden Odonate wieder. Auch der Umstand, dass der Arculus und das Spatium quadrangulare im Vorderflügel der Basis näher, die Krümmung des Sect. trigonali superior aber weiter davon abliegen als im Hinterflügel, ist meines Wissens ohne Analogie. Das Verhalten des Sector principalis und seiner Zweige ist gleichfalls ein durchaus differentes, ähnlich wie bei Libellago und Thore. Ein ähnlich feines und complicirtes Geäder findet sich bei M. basilaris.

Uebersehen wir nochmals das Erwähnte, und setzen wir voraus, dass der übrige uns nicht genügend bekannte Körperbau dem nicht geradezu widerspricht, namentlich sich getrennte Augen und ein getrennter unterer Appendix vorfindet, so kommen wir zu dem Schluss, Isophlebia den Calopteryginen einzureihen, und für dieselbe eine neue sechste Gruppe zu bilden, welche der Gruppe Calopteryx nahe zu stellen ist. Für die Bildung einer eigenen Gruppe sprechen namentlich auch die abnorme Form der Füsse und die Appendices.

Alis magnis, posticis basi latioribus, densissime reticulatis, pterostigmate longissimo, interdum reticulato, sectore principali basi recto, spatio quadrangulari breviori, apice oblique truncato, spatio discoidali dimidio coarctato, sectore trigonali inferiori longo, recto, postcosta libera.

Pedibus validis, longis; appendicibus superioribus longis, foliaceis.

Isophlebia Aspasia Hagen. Taf. XII. Fig. 12. Taf. XIV. Fig. 1—3.

Das beschriebene schöne Stück Mus. Monac. Nr. 27 ist in beiden Platten erhalten; die vertiefte, gut ausgearbeitete Platte ist abgebildet. Der Körper ist undeutlich; Kopf und Thorax von Krystallen erfüllt; der Leib liegt auf dem Bauche. Die Lage der Flügel ist verdreht; der linke Vorderflügel zeigt die Oberseite; er bedeckt zum Theil die beiden Hinterflügel; diese hängen an der Basis zusammen und zeigen auch die Oberseite; der rechte Vorderflügel ist hinabgedrückt, dem Leibe nahe und zeigt die Unterseite.

			Dimensionen aller Stücke,
Long.	tot. 143 Mm.	. . . .	140—155 Mm.
	abd. 100 (ohne Append.)	. . . .	97—109
	alae ant. 99	. . . .	93—102
	alae post. 94	. . . .	87—95
	pterost. 15?	. . . .	15?
	app. anal. 15 (12 Mm. sind erhalten)		15
Lat.	alae ant. 19	. . . .	18—22
Exp.	alae post. 194	. . . .	180—196.

Vorderflügel etwa 99 Mm. lang; 96 Mm. erhalten; die äusserste Basis undeutlich; etwas mehr als fünfmal so lang als breit. Die grösste Breite beim Nodus 19 Mm., von da ab ist der Flügel gegen die parabolische Spitze hin langsam und gleichmässig verschmälert. Der Basaltheil des Hinterrandes ist undeutlich: nach den Umrissen zu urtheilen, verschmälert sich der Flügel langsam gegen die Basis. Der Vorderrand ist gerade, beim Nodus leicht eingezogen, die Spitze herabgebogen; der Hinterrand bildet bis zum Nodus einen flachen Bogen, und verläuft von dort bis zur Spitze, die dem Hinterrande näher liegt, fast gerade. Der Nodus ist 56 Mm. von der Spitze entfernt und 43 von der Basis, liegt also etwas vor der Mitte; der Nodus ist schräg nach innen abgeschnitten, die Randader daselbst erweitert. Der äussere Rand der Costa ist nicht ganz deutlich; an der Basis scheint sie breit zu seyn. Das schmale Randfeld wird gegen die Basis hin breiter; dicht gestellte Antecubitales sind darin deutlich, doch lässt sich ihre Zahl nicht angeben; eine stärkere gerade Querader a steht etwa 14 Mm. von der Basis, und durchsetzt das darunter liegende Feld, in welchem ich die Queradern ähnlich dicht zu sehen glaube. Vom Nodus ab ist der Vorderrand nur theilweise deutlich; ist der Theil, den ich seiner gelben Färbung (die aber theilweise in das darunter liegende Feld hinübergeht) wegen dafür halte, das Pterostigma, so beginnt es etwa

28 Mm. vom Nodus und ist 15 Mm. lang und sehr schmal. Die Postcubitales sind so dicht gestellt wie die Antecubitales; hinter dem Pterostigma sehe ich deutlich Queradern, und glaube dieselben aber auch im Pterostigma zu sehen. In dem darunter liegenden Felde treten die Queradern bis an den Nodus heran. Der Arculus ist nicht deutlich. Die Subcosta läuft gerade zum Nodus; die Mediana läuft der vorigen nahe, und vom Nodus ab der Randader nahe und parallel. Der Sector principalis ist bis 36 Mm. vom Nodus ab gerechnet deutlich, und der Mediana nahe gelegen; vom Nodus ab bis zum Pterostigma läuft er der Mediana nahe, so dass zwischen beiden einfache Queradern stehen. Dann entfernt er sich aber in flächerem Bogen weiter von ihr, und tritt in der Spitze des Flügels wieder nahe an sie heran. In dem weiteren Raume befinden sich drei Zellenreihen; zunächst der Mediana eine einfache Reihe kleiner viereckiger Zellen, unten durch einen kurzen supplementären Sector begränzt; darunter zwei Reihen grösserer, unregelmässiger Zellen. Der S. medius entspringt aus ihm etwa 20 Mm. vor dem Nodus und geht in gleichmässig flachem Bogen 25 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande. Der S. subnodalis entspringt etwa 17 Mm. vor dem Nodus, wie es scheint mit doppelter Wurzel aus dem S. principalis und medius, möglicher Weise nur aus letzterem; er geht in ähnlichem Bogen wie der S. medius 17 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande. Der S. nodalis entspringt am Nodus und geht in ähnlichem Bogen 11 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande. Der S. internodalis beginnt etwa 10 Mm. vom Nodus, läuft dem S. principalis parallel, und theilt das Feld zwischen ihm und dem S. nodalis gegen die Spitze hin derartig, dass ein Drittel über ihm, zwei Drittel unter ihm liegen. Dicht unter dem S. internodalis und ihm parallel verläuft ein zweiter supplementärer Sector, der fast gleich weit bis an den Nodus geht. Der Theil des Flügels zwischen Sector principalis und medius zeigt ein sehr feines engmaschiges Geäder; zahlreiche supplementäre Sectoren laufen in ähnlichem Bogen zwischen den Hauptadern, etwa 15 zwischen S. internodalis und nodalis, 12 bis 14 zwischen S. nodalis und subnodalis, eine ähnliche Zahl zwischen S. subnodalis und medius. Die Zellen sind quadratisch, oder gegen den Flügelrand hin fünfeckig, wie die vergrösserte Figur der Stelle p sie zeigt. Ihre Zahl ist sehr beträchtlich. Der Ursprung des S. brevis ist nicht sichtbar; zuerst geht er 3 Mm. bis zur Spitze des darunter liegenden Spatium quadrangulare gerade und etwas abwärts; sein Ursprung kann nur wenig früher liegen. Dann geht er in flachem Bogen etwas aufwärts, und endet 35 Mm. vor der Flügelspitze am Hinterrande; im Spitzendrittel ist sein Bogen oben etwas flach gedrückt. Das Feld zwischen S. medius und brevis hat bis zum Nodus einfache Queradern, später die beschriebenen engmaschigen Zellen. Die Submediana ist an der Basis sehr undeutlich, und scheint an die Querader, die aussen das undeutliche Spatium quadrangulare begränzt, im spitzen Winkel zu treten. Der an diesem Punkt entspringende S. trigonali superior verläuft zuerst gerade in 23 Mm. Länge, schlägt dann plötzlich einen kurzen Bogen nach oben, und geht von da ab dem Sect. brevis näher in ähnlichem Bogen 40 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande.

Im Raume zwischen S. brevis und trigonali superior, dem Spatium discoidale, findet sich bis zur verengten Stelle eine Doppelreihe oblonger Zellen, die in gebrochener Linie auf einander stehen, dann an der verengten Stelle eine einfache Zellenreihe, später die engmaschigen Randzellen. Der S. trigonali inferior bildet die Fortsetzung der äusseren Seite des Spatium quadrangulare, eine gerade kräftige Ader, etwas schräg gegen den Hinterrand gestellt; etwa 7 Mm. vom S. brevis schwingt er sich in flachem Bogen nach oben, und geht mit mehrfachen unregelmässigen Bogenzweigen zum Hinterrande; sein Ende ist fein und verliert sich unter den Randzellen. Der Raum zwischen ihm und dem Sect. trigonali superior hat zuerst ziemlich gleichmässige Reihen länglicher Zellen, die neben der geraden Wurzel des Sect. trigonali inferior so gerade sind, dass ich zuerst hier ein kleines, bis an den S. brevis heranreichendes Flügeldreieck zu sehen glaubte; letzteres ist aber nach öfter wiederholter Prüfung nicht vorhanden. Der ganze übrige Raum, auch der darunter liegende bis zum Flügelrande, ist mit dem engmaschigen Zellennetz ausgefüllt. Das Spatium medianum und die übrigen Adern aus der Flügelbasis sind undeutlich; die Postcosta tritt nicht ganz an den Sect. trigonali inferior heran, sondern schlägt einen parallelen Ast nach unten; zwischen beiden finden sich verbindende Queradern. Von der Postcosta gehen einige schräge Adern gegen den Hinterrand.

Hinterflügel etwa 94 Mm. lang, wovon 90 Mm. erhalten sind; die Breite beim Nodus beträgt 19 Mm., der Nodus ist 56 Mm. von der Spitze entfernt. Die Form der Spitzenhälfte ist die des Vorderflügels; die sehr undeutliche Basalhälfte scheint gegen die Basis hin breiter zu seyn, etwa 19 Mm. Der Vorderrand, besonders das Pterostigma, sind undeutlich. Der Ursprung und Verlauf der Randadern und der Sectoren principalis, brevis, medius, subnodalis, nodalis, internodalis und das zwischen denselben liegende Zellennetz ist wie im Vorderflügel. Der zwischen den beiden Vorderflügeln liegende Hinterflügel zeigt den Arculus und seine Umgebung. Der Arculus liegt 31 Mm. vor dem Nodus, und bildet eine kurze, schräge Ader, von der der Sect. principalis und brevis getrennt entspringen. Das unter dem letztern liegende Spatium quadrangulare ist 4 Mm. lang, schmal, und scheint drei Queradern zu haben. Seine schräge Aussenseite setzt sich 7 Mm. lang in eine kräftige Ader fort, den S. trig. inferior. Aussen neben ihm sehe ich wie beim Vorderflügel einen schmalen vertieften Raum, dem dortigen Dreieck ähnlich. Das untere Ende des Sector trigonali inferior ist noch etwa 8 Mm. vom Hinterrand entfernt, während es beim Vorderflügel nahe heran tritt; dann schlägt sich der Sector nach oben und geht wie dort mehrfach gebrochen und verzweigt zum Hinterrande. Der Sector trig. superior scheint zum Theil sichtbar, und geht dann fast bis zum Nodus (also länger als im Vorderflügel) dem Sector brevis nahe und parallel, alles Uebrige ist nicht sichtbar. Das feine Geäder der Spitzenhälfte habe ich nicht gezeichnet, da es sich von dem des Vorderflügels nicht unterscheidet.

Kopf und Thorax liegen vertieft, sind durch Krystalle entstellt, und so undeutlich,

dass sich nicht einmal entscheiden lässt, ob sie auf der Seite liegen, oder von obenher gesehen werden. Der Kopf bildet einen stumpfen Kegel von 12 Mm. Länge und Breite; es machen jedoch die Umrisse auf der anderen erhabenen Platte es wahrscheinlicher, dass der Kopf ganz fehle, und die angedeuteten Umrisse den kurzen Vorderbeinen angehören. Der undeutliche Thorax stellt eine Höhlung dar von etwa 17 Mm. Länge und 12 Mm. Breite. Sonstige Andeutungen von Füssen fehlen. Der Leib ist in seinen Umrissen und der Gliederung undeutlich; er hat etwa 100 Mm. Länge bis zu den Appendices, ist walzig und 7 bis 8 Mm. breit; die stumpf abgerundete Spitze 6 Mm. breit. Die Appendices bilden zwei platte, 3 Mm. breite, und wohl 15 Mm. lange Blätter mit vertiefter Längsrinne; ihre Spitze ist abgebrochen. Ein vertiefter Eindruck zwischen denselben deutet auf untere Appendices oder weibliche Legeklappen hin.

Das Insect, welches Germar als zu seiner Aeschna gigantea gehörig in Act. Leopold., XIX. Taf. 23. Fig. 14 a in halber Grösse abgebildet hat (Mus. Monac. Nr. 28) gehört bestimmt zu I. Aspasia, Maasse, Form, Geäder stimmen durchaus, der Leib ist etwas länger, nämlich 105 Mm. Das Thier liegt auf der linken Seite und ist nicht besonders deutlich; ich habe deshalb in Taf. XII. Fig. 12 auch nur einen Theil abgebildet. Der Kopf ist rundlich, etwa 12 Mm. lang, aber kaum in den allgemeinen Umrissen deutlich. Der Thorax ist kurz und kräftig, fast viereckig, 16 Mm. hoch und eben so lang. Die Umrisse der Nähte und Erhabenheiten sind so undeutlich, dass sich nichts mit Sicherheit darüber sagen lässt. Von den Füssen sind Theile vorhanden, namentlich von den Hinter- und Mittelfüssen. Die sehr kräftigen spindelförmigen Schenkel der Hinterfüsse sind etwa 20 Mm. lang, die geraden Schienen etwa 14 Mm., der Tarsus gegen 8 Mm. lang gewesen. Die ganz erhaltenen Flügel vervollständigen die Kenntniss dieser Art in Betreff des Basaltheils der Hinterflügel. Der schräge Arculus liegt 11 Mm. von der Basis; das Spatium quadrangulare ist fast 6 Mm. lang, gegen die schräge abgeschnittene Spitze etwas erweitert, mit drei Queradern. Im Spatium basale scheinen Queradern zu fehlen. Der S. brevis geht in flachem Bogen etwa 40 Mm. vor der Flügelspitze, also früher als im Vorderflügel, zum Hinterrande. Der S. trigonali superior verläuft ihm nahe, macht aber schon 13 Mm. vom Spat. quadrangulare den kurzen Bogen nach oben, also wesentlich früher als im Vorderflügel. Der S. trigonali inferior geht schräge nach unten, und bricht sich, etwa 6 Mm. vom Hinterrand entfernt, unter fast rechtem Winkel, läuft zuerst gerade, und scheint dann mit mehrfachen Bogenästen zum Hinterrande zu gehen. Vom Brechungspunkte sendet er einen schrägen, kräftigen Gabelast gegen die Basis des Hinterrandes. Die Postcosta läuft der Submediana parallel und biegt sich, ohne sich mit ihr zu vereinen, nach unten parallel dem Sect. trigonali inferior zum Hinterrande. Zwischen dem S. trigonali superior und inferior, und zwischen dem letzten und dem Hinterrand, auch unter der Postcosta liegen Kettenreihen fünfeckiger langer Zellen; zwischen Submediana und Postcosta eine einfache Zellenreihe. Der Hinterrand ist bald von der Basis

ab erweitert und gekrümmt, so dass der Flügel an der Spitze des Spatium quadrangulare fast 20 Mm. breit ist. Der Leib ist 6 bis 7 Mm. breit. An der Stelle, wo die Appendices liegen, sehe ich zahlreiche, unregelmässig durch einander laufende Längsstreifen. Es hat, wenn dies die Appendices wirklich sind, den Anschein, als ob sie gereift oder gar stark behaart gewesen wären. Vielleicht gehört aber die ganze Bildung gar nicht zum Thier. In dem Pterostigma der Vorder- und Hinterflügel sehe ich auf eine Länge von etwa 12 Mm. keine Queradern; doch ist dieser Theil nicht ganz deutlich.

Ein Stück (coll. Krantz Nr. 85) ist in beiden Platten erhalten, zeigt aber nicht mehr als das vorige. Die Maasse sind etwas kleiner; Long. tot. 140 Mm.; Long. abdom. 97 Mm.; Long. alae sup. 96, alae infer. 91 Mm. Das Stück liegt auf der Seite. An der Unterseite der ersten Hinterleibsglieder findet sich eine Ausbuchtung, ähnlich den männlichen Geschlechtstheilen der Odonaten. Es ist aber nicht ganz zweifellos, ob dieselben nicht vielleicht durch dort liegende Theile der Füsse gebildet wird. Die Füsse sind kräftig, und mit Seitendornen versehen.

Ein Stück (Mus. Monac. Nr. 26) in beiden Platten zeigt auf der vertieften ausgearbeiteten Platte das Geäder recht deutlich. Bei einer Körperlänge von 145 Mm. sind die Flügel etwas kürzer, nämlich die Hinterflügel 87 Mm., die Vorderflügel, soweit die abgebrochene Spitze urtheilen lässt, 93 Mm.; Flügelbreite beim Nodus 18 Mm. Das Stück liegt auf der Seite, und zeigt den Basaltheil der Oberflügel deutlicher als alle übrigen; leider liegen aber auch hier beide Flügel über einander, und verwirren die Theile so, dass sich der Lauf der Adern mehr vermuthen als sehen lässt. Jedenfalls ist der Arculus 7 Mm. von der Basis entfernt, und das Spatium basale scheint ohne Queradern zu seyn. Auch hier sehe ich am Anfange des Abdomen unten einen Wulst, wie er den Männchen eigen ist. Die Appendices sind gerade, schmal, spitz und 15 Mm. lang.

Ein sehr grosses Stück (coll. Krantz Nr. 6) ist nur in der vertieften Platte erhalten.

Long. tot. 155 Mm; Long. abdom. 109 Mm; Long. append. 15 Mm.; Long. alae sup. 102 Mm.; alae inf. 94 Mm.; Lat. alae inf. 22 Mm. Das Stück liegt auf der Seite; die Längsadern der Flügel sind deutlich genug, um die Identität zu beweisen; im Oberflügel liegt der Arculus 7 Mm. von der Basis, und das Spatium quadrangulare scheint etwa 5 Mm. lang gewesen zu seyn. Der Kopf ist ganz eingedrückt, und ein Oval von 12 Mm. Länge und 9 Mm. Breite scheint das grosse Auge zu bezeichnen. Thorax und Füsse lassen der Beschreibung nichts Neues hinzufügen. Die Gliederung des Abdomen ist zum Theil angedeutet, und genau wie bei dem gleich zu beschreibenden besseren Stücke. Die Appendices bilden spitze Blätter von 3 Mm. Breite in der Mitte.

Ein anderes Stück (coll. Krantz Nr. 7) ist nur in der erhabenen Platte vorhanden; das gekrümmte Abdomen beweist, dass es nicht die Gegenplatte des vorigen Stückes seyn kann, obwohl es genau dieselben grossen Dimensionen zeigt; es liegt auf der Seite. Die Flügel sind noch vor dem Nodus weggebrochen. Der Kopf ist auch hier ganz unkenntlich;

der Thorax ist 19 Mm. hoch und 20 Mm. lang; die Schulternaht und der darüber liegende Theil bis zur Mittelnaht sind angedeutet; die Seitenhöhe dürfte 15 Mm. betragen haben; die zweite Sutur ist angedeutet, und der darüber liegende Theil gegen den Kopf hin wulstig aufgetrieben. Der Leib ist besser als bei den anderen erhalten; seine seitliche Breite beträgt an der Basis 10 Mm., in der Mitte 7 Mm., am Ende wenig über 5 Mm. Die Länge der Glieder der 10 Segmente ist folgende von der Basis aus gerechnet: 7, 10, 12, 16, 16, 15, 13, 10, 6, 5 Mm., es sind dabei die starken und sichtlich gedehnten Zwischenhäute der Segmente mitgemessen; unten ist die Bauchhaut bei jedem Segment etwas blasig vorgetrieben; das letzte Segment ist an der Spitze scharf abgeschnitten. Unter den oberen, ziemlich undeutlichen Appendices liegt an der Basis ein 4 Mm. langer, viereckiger Theil, entweder untere Appendices, oder weibliche Geschlechtstheile. Der untere Rand des zweiten Segments ist nicht deutlich, zeigt aber allerdings die Möglichkeit, dass männliche Genitalien hier vorhanden sind. Das Geäder im Basaltheil der Unterflügel ist recht deutlich, ohne jedoch Neues zu bieten. Die Füsse zeigen folgende Dimensionen von den Vorderfüssen an gerechet: die Schenkel 15, 18, 21 Mm.; die Schienen 11, 13, 15 Mm; Tarsus 8 bis 10 Mm. Die Schienen sind kräftig, spindelförmig, in der Mitte etwa 3 Mm. dick, aussen mit erhabenen Leisten. Die Schienen sind gerade, kantig, mit äusserer erhabener Leiste. Die Tarsen sind kräftig, aussen und innen bedornt, ihre Klauen 2 Mm. lang, wenig gekrümmt, spitz. Ueber die Zahl und Länge der Fussglieder vermag ich leider keinen Aufschluss zu geben. Die Hinterfüsse erreichen nicht das Ende des vierten Hinterleibsgliedes.

Endlich habe ich noch einen Unterflügel (Mus. Monac. Nr. 59) abgezeichnet; er ist schön in beiden Platten erhalten und reicht bis zur Mitte zwischen Basis und Nodus. Das deutliche Geäder zeigt in der ganzen Länge, wo das Pterostigma seyn sollte, Queradern, so dass ein eigentliches Pterostigma dieser Art fehlt.

Sechs Stücke sind aus Eichstätt, nur die Type Germar's ist mit Solenhofen bezeichnet.

I. Helle steht unbedingt dieser Art sehr nahe, unterscheidet sich aber durch wesentlich geringere Grösse, sichere Anwesenheit eines Pterostigma, endlich durch den Bogen, welchen der Sector trigonali superior nach oben schlägt und dadurch das Discoidal-Feld verengt. Dieser Bogen ist bei I. Aspasia in beiden Flügeln sehr kurz und deutlich; bei I. Helle ist er in den Vorderflügeln sehr flach, in den Hinterflügeln eigentlich gar nicht vorhanden. Auch geht der Sect. trigonuli inferior bei I. Helle in einem kurzen, stark gekrümmten Bogen zum Hinterrande, während er bei I. Aspasia in mehrfach gebrochenem Bogen sich unter das feine Geäder fast verliert. Endlich entfernt sich bei I. Helle der S. principalis in ähnlicher Weise wie bei I. Aspasia von der Mediana unterhalb des Pterostigma, doch finden wir hier nur zwei Reihen unregelmässiger Zellen in diesem Raume, der bei I. Aspasia daneben noch eine dritte Reihe viereckiger Zellen enthält.

I. Aspasia ist der Riese unter allen bekannten fossilen und lebenden Odonaten.

Isophlebia Helle Hagen. Taf. XI. Fig. 1.

Ein Stück von seltener Schönheit (Nr. 32 Mus. Monac.); es ist nur eine Platte mit dem Abdruck vorhanden; der Körper des Thieres liegt beträchtlich vertieft auf der Bauchseite, wodurch die Basis der Flügel und ihr innerer Rand mehr herabgezogen sind. Das Thier macht den Eindruck, als wenn es mit aufrecht stehenden Flügeln in die Masse gekommen sey, und dann ein stärkerer Druck von oben her die Flügel halb aus einander gebreitet habe. Das Stück ist zum Theil sehr geschickt ausgemeisselt. Pterostigma und das herrlich erhaltene Geäder sind hell ochergelb. Da sich die Flügel jeder Seite mehr als zur Hälfte decken, so habe ich der Deutlichkeit wegen nur den rechten Hinterflügel ganz ausgeführt, bei den übrigen meist nur den Verlauf der Längsadern angegeben. Der Basaltheil des Vorderrandes bis gegen den Nodus hin ist nur bei den Vorderflügeln deutlich, bei den Hinterflügeln liegt er tiefer im Steine begraben. Die Vorderflügel sind etwas länger als die Hinterflügel, sonst in Form, Breite und Geäder ihnen gleich, mit wenigen zu erwähnenden Ausnahmen.

Long. tot.	100 Mm.	unvollständig.
abdom.	75	
alae sup.	74	
alae inf.	71?	
pterostig. . . .	$8^1/_2$	
Exp. alar. inf.	146?	
Lat. cap.	12?	
Long. alar.	$14^1/_2$.	

Hinterflügel. Long. 71 Mm., doch ist die stark herabgezogene Basis nicht sichtbar, wahrscheinlich also die Länge etwas bedeutender; fünfmal so lang als breit; die grösste Breite beim Nodus $14^1/_2$ Mm.; von da gegen die parabolische Spitze hin langsam und gleichmässig verschmälert; gegen die Basis hin verschmälert sich der Flügel langsamer, da aber hier der nach unten gebogene Hinterrand der Flügel nahe zusammentritt, bleibt dieser Theil undeutlich. Der Vorderrand ist gegen den Nodus hin leicht eingezogen; der Hinterrand bis zum Nodus flach gebogen, von dort bis zur Spitze fast gerade; die Flügelspitze liegt dem Hinterrande näher. Der Nodus liegt 31 Mm. von der Basis, 40 Mm. von der Spitze des Flügels entfernt, also etwas vor der Hälfte. Der Nodus der Vorderflügel liegt 42 Mm. von der Flügelspitze entfernt. Der Nodus scheint gerade abgeschnitten, doch sind die Randadern daselbst schräge verbreitert. Die Costa ist auffällig breit, an der Basis fast 1 Mm., und verschmälert sich gegen den Nodus bis $^1/_2$ Mm. Auf der Costa sind die erhabenen Punkte und eine Längsriefe theilweise deutlich. Subcosta und Mediana sind kräftig, aber viel schwächer. Das schmale unter der Costa gelegene Randfeld erweitert sich im Basaldrittel bis 2 Mm. Die Antecubitales sind sehr fein, und ihre Zahl nicht deutlich, mit Ausnahme zweier starker

Adern, die auch das zunächst liegende Feld durchsetzen und bis zur Mediana gehen. Die erste, 5 Mm. von der Basis, geht schräge nach innen, die andere, 12 Mm. von der Basis, gerade durch beide Felder. Auch die Queradern in dem zunächst liegenden schmalen Felde sind fein und undeutlich; ich glaube mich aber versichert zu haben, dass in beiden Feldern Queradern existiren, ungefähr in ähnlichen Abständen wie die Postcubitales; es würde ihre Zahl nach einer ungefähren Schätzung 18 bis 20 seyn. (Die bisher beschriebenen Theile sind meistens dem Vorderflügel entnommen.) Das Pterostigma ist 21 Mm. vom Nodus entfernt; im schmalen Randfelde 13 Postcubitales, die mit den darunter liegenden nicht correspondiren; zwischen Pterostigma und Flügelspitze 15 Queradern. Das Pterostigma sehr lang und schmal, wohl 16 mal so lang als breit; die äussere Querader gerade, die innere schräge, nicht das darunter liegende Feld durchsetzend. In letzterem beginnen die Queradern dicht am Nodus; zuerst kommen etwa 13 kleine Zellen, dann vor dem Pterostigma beginnen einige lange, unter der Aussenhälfte des Pterostigma stehen wieder kleine Zellen, und von dem Aussenrande des Pterostigma bis fast zur Flügelspitze eine doppelte Zellenreihe. Es tritt daselbst der Sector principalis etwas weiter von der Mediana zurück, wodurch das Feld sichtlich verbreitert wird. Der Arculus liegt 6 Mm. von der Basis entfernt, gleich hinter der schrägen erwähnten Antecubitalis; er ist entgegengesetzt schräge und ungebrochen. Vom Arculus entspringen getrennt der Sector principalis und brevis; im Spatium basilare sehe ich keine Querader. Es sind jedoch diese Theile nicht ganz deutlich; sie liegen im Stein halb vertieft, und die Zeichnung giebt sie etwas zu breit an. Die natürliche Verkürzung, in welcher sie auf dem Steine gesehen werden, liess sich in der Zeichnung der Deutlichkeit halber nicht darstellen. Der Sector principalis scheint mit gerader Wurzel aus dem oberen Theile des Arculus zu entspringen, und verläuft der Mediana nahe und parallel zur Flügelspitze; nur hinter dem Pterostigma entfernt er sich, wie schon erwähnt, etwas weiter von ihr, um einer doppelten Zellenreihe Platz zu schaffen. Aus dem Sect. principalis entspringt unter spitzem Winkel der Sector medius 15 Mm. vor dem Nodus und 9 Mm. vom Arculus entfernt. Er verläuft fast gerade, ist nur an der Spitze leicht gekrümmt und geht 18 Mm. vor der Flügelspitze, dem Beginn des Pterostigma gegenüber, zum Hinterrande. Der Sector subnodalis entspringt 11 Mm. vor dem Nodus aus dem Sector principalis, vielleicht mit einer zweiten stärkeren Wurzel auch aus dem Sector medius. Er verläuft dem Sector medius ähnlich und nahe, entfernt sich allmählich mehr von ihm, und geht 12 Mm. vor der Flügelspite, dem Ende des Pterostigma fast gegenüber, zum Hinterrande. Der Sector nodalis entspringt vom Nodus, verläuft dem Sector subnodalis ähnlich und genähert; an der Spitze mehr entfernt, geht er 9 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande. Der Sector internodalis entspringt 7 Mm. hinter dem Nodus; sein Anfang ist dem Sector nodalis stark genähert, dann entfernt er sich mehr von ihm und theilt später das Feld zwischen Sector principalis und nodalis in gleiche Hälften; er geht 3 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande. Der

Sector brevis entspringt, wie es scheint, mit gerader Wurzel, aus der Mitte des Arculus, und verläuft dem Sector medius ähnlich 25 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande. Er ist leicht nach unten gezogen und verdickt an der Stelle, in welcher das unter ihm liegende Spatium quadrangulare endet. Die Submediana geht, an der Spitze leicht nach unten gekrümmt, zur Querader, die das Spatium quadrangulare aussen begränzt, 5 Mm. hinter dem Arculus. Aus diesem Punkt entspringt der Sector trig. superior (oder bildet eine Fortsetzung der Submediana), verläuft dem Sector brevis ähnlich und geht 32 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande. Etwas vor seiner Hälfte ist er leicht nach unten geschwungen, und giebt daselbst noch vor dem Nodus einen stärker gekrümmten Gabelast zum Hinterrande. Das Spatium quadrangulare ist oben 6, unten 5 Mm. lang, an der Spitze 1 Mm. breit, an der Basis etwas schmäler. Es enthält etwa drei Queradern; seine obere Seite bildet der Sector brevis, seine untere die Submediana, seine innere der schräge Arculus, seine äussere eine gerade starke Querader, die sich nach unten in den Sector trig. inferior fortsetzt. Letzerer geht zuerst fast 4 Mm. lang gerade nach unten, und gabelt sich dann. Der Ramus recurrens ist nur im Anfange sichtbar, der andere Zweig geht in stark gekrümmtem Bogen vor dem Nodus zum Hinterrande. Unter dem Spatium quadrangulare liegt das Spatium medianum, dessen untere Seite die Postcosta bildet; dieselbe tritt aber nicht ganz bis an den Sect. trig. inferior heran, sondern ist durch einige unregelmässige Zellen von ihm getrennt. Ob im Spatium medianum Adern stehen, ist nicht ganz sicher, ein Paar glaube ich zu sehen. Der Basaltheil des Hinterrandes ist nicht sichtbar.

Das Geäder der Flügel ist fein, und die Anzahl der Zellen sehr beträchtlich. Denkt man sich eine Linie vom Anfange des Pterostigma zur unteren Spitze des Spatium quadrangulare gelegt, so hat der darüber liegende Theil (also längs dem Vorderrande) einfache viereckige Zellenreihen, der darunter liegende längs dem Hinterrande zahlreiche supplementäre Sectoren, die den beschriebenen Sectoren ähnlich sich krümmen, und dicht am Hinterrand immer häufiger werden. Sie sind leicht gebrochen, und fassen sehr zahlreiche und ziemlich regelmässige, kleine sechseckige Zellen zwischen sich. Die Reihen, welche den Hauptsectoren zunächst liegen, führen meistens etwas grössere viereckige Zellen. Eine Ausnahme macht das Feld zwischen Sector principalis und internodalis, das unter dem Pterostigma mehrere unregelmässige Zellenreihen enthält, und im Spitzentheil supplementäre Sectoren, die das Feld schräge durchsetzen. Im Discoidal-Felde (der Fortsetzung des Spatium quadrangulare) stehen bis zum Nodus zuerst eine, dann zwei und zuletzt drei Reihen viereckiger Zellen; von da ab wird die Zahl viel grösser. Der Raum unterhalb des Sector trig. inferior enthält mehrfache Zellenreihen, die besonders zwischen Basis und Ramus recurrens unregelmässig werden.

Kopf und Thorax sind mit Krystallen gefüllt und entstellt; von der Flügelbasis bis zur Spitze des Kopfes misst das Thier 22 Mm. Der Thorax ist nicht über 7 Mm., der Kopf

vielleicht etwas breiter gewesen. Ein Vorderfuss zeigt einen Schenkel von 9 und eine Schiene von 8 Mm., mit erhabener Längsriefe. Der erhaltene Theil des Leibes ist cylindrisch, 75 Mm. lang, und 4 Mm. breit; die Verbindung der Segmente ist nicht deutlich.

Das Geäder der Vorderflügel ist zum Theil deutlich durch das Geäder der Hinterflügel sichtbar, und diesem bis auf einige gleich zu erwähnende Punkte durchaus analog. Ich habe deshalb, um die Finger nicht undeutlich zu machen, nur die Längsadern eingezeichnet. Der Sector trigonali superior, der beim Hinterflügel an einer erwähnten Stelle nur leicht nach unten geschwungen ist, bildet im Vorderflügel an der analogen Stelle (a) einen deutlichen, aber flachen Bogen. Seit ich das Geäder von I. Aspasia kenne, kann ich auch bei I. Helle die Adern im Vorderflügel bis zur Basis verfolgen. Ich habe die Ueberzeugung gewonnen, dass die Anordnung genau wie dort ist. Die lange, schräge Querader, welche die Fortsetzung der äusseren Seite des Spatium quadrangulare bildet, steht 7 Mm. von der Basis entfernt. Ich habe diesen Theil nicht eingezeichnet, um die Abbildung nicht zu verwirren; auch sind die Adern nicht so deutlich sichtbar, um die Zweifel endgültig zu lösen, welche gerade hier bei I. Aspasia obwalten. Man kann eben nur sagen, dass die Bildung bei beiden Arten gleich erscheint.

Ich habe von I. Helle nur das eine beschriebene Stück gesehen. Die beiden andern in meinem Katalog erwähnten Stücke gehören nicht zu dieser Art.

Stenophlebia Hagen.

Der Kopf ist meist nur in den Umrissen erhalten; seine Oberseite ist nur bei einem Stücke von St. aequalis (coll. Krantz Nr. 86) deutlich. Er ist etwas breiter als lang; die Netzaugen sind durch ein Meissel-artiges Occiput, das etwa $^1/_7$ der Kopfbreite und $^1/_3$ der Breite des Netzauges hat, getrennt. Die Netzaugen gehen nach vorn hin stark divergirend aus einander, sind elliptisch, und überragen nach hinten den Kopf beträchtlich. Vor dem Occiput und von ihm durch einen kleinen Querwulst getrennt, liegen nahe beisammen in einer leichten Curve die ziemlich grossen Netzaugen. Andeutungen der Fühler, und zwar wo sie liegen müssen, vorn am Innenrande der Netzaugen, glaube ich in einem ziemlich grossen Basalgliede oder zweiten Gliede zu sehen; immerhin sind sie so undeutlich, dass sie keine Schlüsse erlauben. Die Stirn ist undeutlich; nach dem Raume zu urtheilen, in welchem sie gelegen hat, war sie kurz und breit; die Stirnleiste, falls sie ausgeprägt war, hat etwa in der Vereinigungslinie der vorderen Augenwinkel gelegen, und war bestimmt in der Mitte etwas wulstförmig aufgetrieben; der vordere, noch kürzere Theil der Stirn hat jederseits neben den Augen einen elliptischen Lappen gebildet. Das Epistom ist durch den jederseits ausgeschweiften, scharf vortretenden unteren Rand deutlich begränzt; es ist kurz und breit gewesen, jederseits läuft es in eine scharfe Spitze aus. An dasselbe fügt sich das kurze breite Rhinarium. Die Oberlippe ist nicht sehr gross, etwa dreimal so breit als lang, flach

abgerundet; in der Mitte ihrer Basis scheint der gewöhnliche Eindruck zu stehen; ihr Seitenrand ist uneben und gewimpert. Die Oberkiefer stehen seitlich in gewöhnlicher Art und überragen auch vorn etwas die Oberlippe. Die Unterlippe ist nur in einer Platte eines Stückes von St. Phryne (coll. Krantz Nr. 87) deutlich; sie ist im Verhältniss zum Kopfe klein, elliptisch gewunden, hinten gerade abgeschnitten und noch einmal so breit als lang, vorn an der Spitze wahrscheinlich ausgekerbt. Von den Tastern ist das zweite, aussen flach gerundete Glied schmäler als die halbe Lippe und kürzer. Das mehr gekrümmte Endglied ist fast gänzlich von der Lippe verdeckt.

Der Prothorax ist nirgends deutlich sichtbar; bei St. aequalis scheint er kurz und breit gewesen zu seyn; der Hinterlappen gross und abgerundet. Der Thorax ist mehrfach in einzelnen Parthien deutlich; er ist schmal, etwa noch einmal so lang als breit, von gleicher Breite; der Rücken ist oben wohl flach gewesen, die Mittelnaht erhaben; die Sinus laufen vorn spitz zu, und sind noch etwas weiter in die Mittelnaht hinein gespalten; die Eindrücke und Erhabenheiten zwischen den Wurzeln der Flügel haben die bei lebenden Odonaten gewöhnliche Form.

Der Leib hat mehr als $^3/_4$ der Körperlänge; er ist also recht lang und auffällig dünn, an der Basis und Spitze verbreitert. Die kolbige Erweiterung der Basis ist stärker in senkrechter Richtung als der Quere nach, und betrifft eigentlich nur die beiden Basalglieder. Die Erweiterung im Spitzentheil betrifft die drei vorletzten Segmente, ist im achten am beträchtlichsten, und nimmt im siebenten gegen die Basis hin, im neunten gegen die Spitze hin rasch ab. Sie scheint vorzugsweise dem Querdurchmesser anzugehören, und ist zum Theil wohl durch seitliche lappenartige Erweiterung der betreffenden Segmente veranlasst. Möglicher Weise betrifft sie aber auch zum Theil den senkrechten Durchmesser, wenigstens erklärt sich nur dadurch (wenn man nicht wesentlich mehr Arten annehmen will) die Differenz der Erweiterung bei sonst gleichen Stücken. Hat nämlich auch eine Erweiterung im senkrechten Durchmesser stattgehabt, so wird durch gsösser oder geringere Pressung von oben und auch durch die Stellung und Lage der seitlichen Erweiterung eine verschiedene Breite hervorgebracht werden. Die Glieder 3 bis 7 sind lang und fast von gleicher Länge, die Glieder 8 und 9 kürzer, aber von gleicher Länge, das Glied 2 ist wenig kürzer, die Glieder 1 und 10 sehr kurz. Der Leib hat auf dem Rücken eine erhabene Längsnaht gehabt, die sich bestimmt bis zum Ende des neunten Segments verfolgen lässt, und fällt zu beiden Seiten dachförmig ab; unten trennt eine tiefe eingedrückte Längsfurche die Segmente auf die gewöhnliche Weise. Der Leib der Weibchen unterscheidet sich durch grössere Breite in der Mitte, und geringere Verbreiterung an beiden Enden, ist also gleichmässiger. Auch hier zeigen einzelne Stücke, besonders im Spitzentheil, eine grössere Breite. Die Anhänge der Männchen sind nirgends ganz deutlich; die obern scheinen platte, zangenförmig gekrümmte Hacken zu bilden; ob untere vorhanden sind, lässt sich nicht entscheiden. Die Anhänge

der Weibchen scheinen kurz und gerade gewesen zu seyn. Die männlichen Genitalien im zweiten Segment sind kaum in Andeutungen sicher. Ob seitlich äussere Ohren vorhanden waren, ist nicht ersichtlich. Bei den Weibchen scheint das achte Segment unten eine ausgeschnittene Legeklappe zu besitzen; die Bauchplatte des neunten Segments ist mit einem erhaltenen Längskiel versehen. Der Leib ist etwas länger als die Flügel, welche das achte Segment nur wenig überragen.

Die Füsse sind lang und dünn; die Hinterfüsse sind länger als die übrigen, erreichen aber wohl kaum die Spitze des dritten Segments. Die Schenkel sind etwas länger als Schienen und Tarsen zusammen, kantig, innen mit einer Reihe kurzer Zähne, aussen mit dichten Wimpern, deren Länge die Dicke des Schenkels nicht übertrifft. Die Schienen sind kürzer, dünner, und leicht auf die Schneide gekrümmt, aussen mit kurzem Haarsaum. Die Tarsen sind nirgends ganz deutlich; sie sind wohl kürzer als die halbe Schiene; ihre Gliederung ist unsicher, doch meine ich ein kurzes Basalglied, und zwei darauf folgende längere Glieder zu sehen.

Die langen und schmalen Flügel sind etwas kürzer als der Leib, fast sechsmal so lang als breit; Vorder- und Hinterflügel sind von fast genau gleicher Bildung und Form, nur ist der Basaltheil der Hinterflügel etwas breiter, der Hinterrand stärker gerundet. Sexuelle Differenzen, besonders im Basaltheil der Hinterflügel, vermag ich nicht wahrzunehmen. Der Vorderrand ist fast gerade und fällt erst hinter dem Pterostigma stark herab; der Hinterrand bis zum Nodus divergirt mit dem Vorderrande, von dort ab geht er ihm parallel, gerade oder leicht ausgeschweift; die elliptische Spitze liegt dem Hinterrande näher. Der gerade, wenig markirte Nodus liegt in der Mitte des Vorderrandes, und zeigt einen eigenthümlichen Bau. Während sonst das zweite Randfeld beim Nodus aufhört, und die Subcosta von dort ab Costa wird, überragt hier das zweite Randfeld mit spitzem Ende etwas den Nodus, und die Subcosta scheint das darunterliegende Feld zu durchsetzen und am Sector principalis zu enden. Während nun dem gewöhnlichen Verlaufe gemäss der Sector nodalis die Fortsetzung bilden sollte, entspringt er hier abgesondert und früher, genau dem Nodus gegenüber. Allerdings wird diese Abnormität durch eine supplementäre Ader, oder vielmehr eine Fortsetzung des schrägen scheinbaren Endes der Subcosta bis zum S. nodalis bei St. Amphitrite und zuweilen bei einzelnen Stücken der anderen Arten ausgeglichen. Das oblonge, kräftige Pterostigma ist etwa sechsmal so lang als breit, und der Spitze ziemlich nahe. Der schräge Arculus liegt der Basis nahe; aus ihm entspringen mit getrennten Wurzeln die beiden Sectoren. Der S. principalis bildet wie gewöhnlich mit seinen drei Arten Gabeln, von denen die erste und letzte, also mit S. medius und S. nodalis, eine eigenthümliche, unter sich ähnliche Form annehmen, und zwar so, als wenn die Gabel bald nach ihrem Winkel plötzlich zusammengedrückt wäre, wodurch beide Schenkel an der betreffenden Stelle einen

geschwungenen Verlauf annehmen. Der S. medius entspringt etwas hinter der Mitte zwischen Nodus und Arculus, der S. subnodalis bald darauf. Letzterer verläuft wie gewöhnlich dem S. nodalis nahe; bei St. Amphitrite gabelt er sich jedoch, und giebt noch einen unteren, dem S. medius nahe verlaufenden Ast ab. Bald hinter dem Arculus befindet sich das Dreieck; es ist klein, sehr schmal und so schräg gestellt, dass der darüber liedende Raum ein Trapez bildet. Das schmale Discoidal-Feld ist gegen die Spitze hin stark erweitert, da der S. trigonali superior einen mehr gekrümmten Bogen bildet als der S. brevis. Die Postcosta geht unter dem Winkel des Dreieckes fort, so dass ein inneres Dreieck sich nicht bildet, und endet dann als S. trigonali inferior in mehrfachen, etwas unregelmässigen Gabeln. Sämmtliche Sectoren sind an ihrer Spitze ehe sie zum Hinterrande laufen plötzlich und stärker gekrümmt. Sämmtliche Felder zwischen den Längsadern zeigen eine grosse Zahl supplementärer Sectoren, die vom Hinterrand ausgehen und die Mitte der Flügel erreichen. Es hat dadurch die hintere Hälfte des Flügels wesentlich kleinere und zahlreichere Zellen, als die vordere Hälfte. Die Zellen sind fast durchweg viereckig, oft sogar quadratisch; nur unterhalb des S. trigonali posterior und am Anfang des Discoidal-Feldes finden sich Zellen, die in gebrochener Linie auf einander stossen, und daher fünfeckig und mehr oder minder unregelmässig sind. Die Membranula accessoria ist ziemlich gross.

In Betreff der Stellung der Gattung Stenophlebia im System weisen zuvörderst die getrennten Augen und die Gegenwart eines durch einen oberen Ast der Submediana gebildeten Flügeldreieckes sie bestimmt in die Familie der Gomphinen. Auch die fast identische Form und Bildung der Vorder- und Hinterflügel hält sich in den bei einigen Gattungen festgestellten Grenzen. Die Unterlippe ist nur bei einem Stücke deutlich; ihre Bildung, obwohl sie an der Spitze ein wenig ausgerandet ist, zeigt bestimmt, dass Stenophlebia nicht in die Divisio II Fissilabiées, sondern in die Divisio I Intégrilabiées Selys zu stellen sey; die durch Queradern getheilten Flügeldreiecke weisen sie sicher in die Abtheilung der Divisio I, in welche von der lebenden Fauna die Legionen Gomphoides und Lindenia mit 6 Gattungen gehören. Von diesem Punkt an hört aber die Vergleichung mit der lebenden Fauna eigentlich auf; nur bei der anomalen Gattung Chlorogomphus aus Sumatra (die aber einer andern Division angehört und Cordulegaster nahe zu stellen ist) finden wir drei Hauptcharactere wieder, die allen übrigen lebenden Gomphinen fehlen. Ich meine die Gegenwart von Queradern im Spatium basale, der Mangel eines inneren Dreieckes, und die Kleinheit und schiefe Stellung des Flügeldreieckes. Es wird also, da Chlorogomphus an die Spitze der zweiten Division gestellt ist, Stenophlebia am Schlusse der ersten Division ihre passende Stelle finden und zwar als eigene, Gomphoides und Lindenia zu coordinirende Legion.

Stenophlebia (Legio et Genus): Alis angustis, fere aequalibus; triangulo parvo, angusto, obliquo, diviso; triangulo interno nullo; nodo retracto; reticulatione densa, quadran-

gulari; spatio basali diviso; membranula accessoria mediocri; abdomine gracili elongato, basi inflato, apice dilatato; pedibus longis.

Die Stenophlebia-Arten übertreffen in Grösse und Flügelspannung die Riesen der lebenden Gomphinen (Petalura) oder kommen ihnen fast gleich. Die Sonderung der Arten ist unsicher; gerade die Merkmale, welche bei den lebenden Arten die Speciesdifferenzen liefern, also Farbe und Zeichnung, Appendices anales, Form und Anhänge der letzten Glieder des Abdomen, fallen hier ganz aus.

Man kann sich daher nur an die Grösse halten, und an die relativen Dimensionen der einzelnen Theile, also an Merkmale, die jedenfalls in weiteren Gränzen unbeständiger sind, als die oben erwähnten. Nehmen wir hinzu, dass bei sonst durchaus ähnlichen Stücken die Erweiterung der letzten Hinterleibsglieder (allerdings vielleicht nur accidentell) recht verschieden ist, so wird die Unsicherheit dadurch noch vermehrt. Ich habe deshalb mehr dem Gefühl und der bei lebenden Arten gemachten Erfahrung folgen müssen. So sind die Männchen von St. aequalis und Phryne offenbar schwerer zu trennen als die Weibchen, bei welchen augenblicklich gesagt werden kann, dies müssen verschiedene Arten seyn. St. Amphitrite ist durch bedeutendere Grösse und andere bei der Beschreibung erwähnte Merkmale sicher verschieden. Ob aber die vorhandenen Zwischenstufen, die eigentlich mit gleichem Rechte zu immer je zwei von den erwähnten drei Arten gezogen werden können, von mir richtig gedeutet sind, ist eine Frage, deren Lösung besser erhaltene Stücke erfordert. Ganz deutliche und vollständige Stücke kenne ich von keiner Art; so ist es namentlich unmöglich gewesen, die Tarsen und Appendices zu ermitteln. Die letzteren scheinen die bei einigen Gomphoides vorkommende Form grosser platt gedrückter Zangen zu besitzen. Der Leib, besonders seine Gliederung, ist fast immer undeutlich, und meist nur in Umriss erhalten. Von den Flügeln ist das feine Geäder nur bei drei Stücken gut erhalten, eben seiner Feinheit halber in so seltenen Fällen; die Längsadern sind häufiger sichtbar. Der Kopf ist nur von einem Stücke brauchbar.

Der Umstand, dass alle Verhältnisse identisch, nur die Grösse etwas different ist, hat mich davon abstehen lassen, mehr Zeichnungen der verschiedenen Stücke zu liefern, da sich nicht absehen lässt, dass dieselben zur künftigen besseren Bestimmung der einzelnen Arten einen Anhalt geben können.

Stenophlebia Amphitrite Hagen. Taf. XIII. Fig. 1.

Beschreibung und Zeichnung sind einem in beiden Platten gut erhaltenen Stück (Mus. Monac. Nr. 30) entnommen, und zwar der vertieften Platte. Das Stück liegt mit ausgebreiteten Flügeln vor; das feine Geäder der linken Flügel habe ich nicht eingezeichnet.

Long.	tot. . . .	100 Mm.
	abdom. . .	83
	alae ant. .	80
	alae post. .	78
	pterostig. .	7
	app. anal. .	—
Lat.	cap.	—
	alae ant. .	13
Exp.	alar. post. .	160.

Vorderflügel. Länge 80 Mm.; grösste Breite am Nodus 13 Mm; Breite am Arculus $7^1/_2$ Mm., am Ende des Pterostigma 9 Mm. Der ganze Bau des Flügels ist dem von St. aequalis so ähnlich, dass eine Angabe der Unterschiede genügt. Der Flügel ist relativ etwas schmäler, besonders die Spitze; der Hinterrand ist im Spitzentheil leicht ausgeschweift, wodurch der Umriss des Flügels verschieden erscheint. Der Nodus liegt 40 Mm. vor der Basis, also in der Mitte des Flügels. Im Randfelde stehen 36 bis 39 Antecubitales näher als bei St. aequalis; vom Nodus bis zum Pterostigma etwa 33 Postcubitales. Das Pterostigma beginnt 24 Mm. vom Nodus, ist 7 Mm. lang; darunter liegen etwa 9 Zellen. Der Arculus ist 8 Mm. von der Basis entfernt; der S. medius entspringt $10^1/_2$ Mm., der S. subnodalis 8 Mm. vor dem Nodus; der erste geht 20 Mm., der andere 15 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande; beide Sectoren entspringen näher beisammen, als in St. aequalis; überdies gabelt sich der S. subnodalis in der Gegend des Nodus; der untere Ast geht dem S. medius, der obere dem S. nodalis nahe und parallel zum Hinterrande. Bei St. aequalis findet eine solche Gabelung nicht statt; es ist zwar auch hier ein derartiger unterer supplementärer Sector vorhanden; er erreicht aber nicht den S. subnodalis. Der Ursprung des S. nodalis ist wie bei St. aequalis; jedoch wird derselbe durch eine Verbindungsader, die dort fehlt, auf die gewöhnliche Art zurückgeführt. Ich habe deshalb den betreffenden Theil stark vergrössert abgebildet. Die Subcosta reicht über den Nodus bis a hinaus, und kreuzt in b den S. principalis. Statt dass nun wie gewöhnlich der S. nodalis eine Fortsetzung von a b ist, entspringt er bei St. aequalis früher, nämlich in c. Bei St. Amphitrite entspringt er gleichfalls in c, aber eine supplementäre Ader b d führt zum S. nodalis vom Punkte b aus, und reducirt so das ganze Verhältniss auf die gewöhnliche Norm. Der S. nodalis endet 10 Mm., der S. internodalis $3^1/_2$ Mm., der S. brevis 26 Mm. vor der Flügelspitze. Der innere obere Winkel des Dreiecks liegt 10 Mm. von der Basis; das Dreieck selbst ist etwas weniger spitz als bei St. aequalis, und enthält zwei Queradern, vielleicht sogar drei; im Spatium basale vor dem Arculus stehen drei Queradern. Der S. trigonali superior endet 38 Mm., der S. trigonali inferior 47 Mm. vor der Flügelspitze am Hinterrande. Im Spatium medianum stehen vor dem Arculus fünf Queradern.

Die specifischen Unterschiede des Vorderflügels von St. aequalis und Amphitrite

beschränken sich darauf, dass bei letzterer Art der Flügel wesentlich grösser, relatif etwas schmäler, der Hinterrand an der Spitze ausgeschweift ist, die Antecubitales dichter stehen, der S. subnodalis sich gabelt, der S. nodalis durch eine supplementäre Ader mit dem Nodus verbunden ist.

Hinterflügel. Länge 78 Mm., grösste Breite am Nodus $13^1/_2$ Mm.; Hinterrand wie bei St. aequalis an der Basis stärker gekrümmt, 5 Mm. von der Basis an der Postcosta beginnend. Der Nodus liegt 38 Mm. von der Basis; Pterostigma wie im Vorderflügel; Postcostales zähle ich 31, Antecubitales werden einige mehr seyn. Der S. medius entspringt 10 Mm., der S. subnodalis 8 Mm. vor dem Nodus. Das Dreieck ist etwas länger, $4^1/_2$ Mm., und hat drei Queradern. Das Feld unter dem S. trigonali inferior ist breiter und kürzer. Die Unterschiede von St. aequalis sind dieselben wie im Vorderflügel.

Der Kopf, falls er überhaupt vorhanden ist, Thorax und Beine sind ganz undeutlich, durch Krystalle verhüllt, und nur in allgemeinen Umrissen vorhanden. Zwischen den Hinterflügeln zeigt der Metathorax Eindrücke, die von den gewöhnlich vorhandenen nicht abweichen. Der schlanke Hinterleib ist, obwohl einzelne Stellen besser ausgeprägt sind, auch nur der Form nach sichtbar. Er ist 83 Mm., vielleicht nur 79 Mm. lang, meist 3 Mm. breit, am Anfang und vor dem Ende bis 4 Mm. oder etwas mehr erweitert. Es will mir nicht gelingen, die Segmente deutlich zu sehen, und ich fürchte, dass einige der von mir angegebenen Quertheilungen unrichtig seyn werden; ich gebe deshalb die speciellen Maasse nicht an. Das erste Segment hat einen viereckigen Eindruck in der Mitte der Basis; die Länge des zweiten Segments und die Verhältnisse der folgenden sind undeutlich; später sieht man, dass der Leib unten platt und die Bauchsegmente durch eine gegen die Spitze erweiterte Rinne getrennt waren; die Seite des vorletzten Segments scheint einen schmalen Blattanhang zu besitzen; das letzte sehr kurze Segment ist gerade gestutzt, die dreieckigen Analplatten meine ich zu sehen. Die ganze Form des Leibes macht den Eindruck, wie wenn das Thier ein Weibchen wäre.

Ein nur in einer Platte erhaltenes Stück (Mus. Monac. Nr. 86) hat genau dieselben Dimensionen. Es liegt mit ausgebreiteten Flügeln vor, deren Umriss und Längsadern mit Bestimmtheit behaupten lassen, dass das Thier mit dem eben beschriebenen identisch ist. An und für sich ist das Geäder jedoch undeutlich. Der undeutliche Kopf scheint etwa 14 Mm. breit zu seyn, ist aber vielleicht zerdrückt; die ovalen Augen sind etwa 5 bis 6 Mm. breit. Der Thorax ist undeutlich, aber kräftig gewesen. Von den Beinen ist das linke Hinterbein kenntlich; es ist lang und dünn gewesen; der Schenkel etwa 17 Mm. lang, die dünnere gerade Schiene 13 Mm., der Tarsus 6 Mm.; doch sind auch hier nur die allgemeinen Umrisse sichtbar. Der Leib scheint etwas breit gedrückt auf der Seite zu liegen; die Segmente sind nicht sichtbar; er ist gerade, an der Basis 5 Mm., später 4 Mm. breit, und kurz vor der Spitze auf 6 Mm. erweitert. Sonst giebt er keinen weiteren Aufschluss.

Ein in beiden Platten vorhandenes Stück (Mus. Monac. Nr. 31) zeigt den Thorax mit den Füssen, die Basis des Leibes und einen Hinterflügel. Das Stück ist undeutlich. Der Flügel hat genau die Dimensionen der vorigen Stücke und die Längsadern in gleicher Anordnung. Vom Kopf ist nichts Bestimmtes sichtbar. Die Beine sind angedeutet; die Schenkel haben (von vorn an gezählt) eine Länge von 15, 17 und 20 Mm.; die Schienen der Vorder- und Mittelfüsse sind etwa 13 Mm. lang; alles Uebrige ist undeutlich. Der Leib ist an der Basis 7 Mm. breit, verjüngt sich aber 30 Mm. von der Basis schon auf 3 Mm. Das erste Segment ist 4 Mm., das zweite 9 Mm., das dritte wahrscheinlich 15 Mm. lang.

Ein in beiden Platten vorhandenes Stück (Mus. Monac. Nr. 29) liegt mit ausgebreiteten Flügeln; die Dimensionen sind etwas grösser. Long. alae ant. 85 Mm., Long. alae post. 83 Mm. Von den Queradern sind kaum Andeutungen vorhanden; jedoch stimmen die Umrisse der Flügel und die Längsadern genau mit der obigen Beschreibung von St. Amphitrite. Soweit ich zu sehen vermag, ist auch der Basaltheil des Hinterrandes der Hinterflügel nicht verschieden. Die Spuren der Füsse sind ganz undeutlich; der Kopf ist entweder abgerissen und mit den Füssen weit nach vorn (etwa 17 Mm.) geschoben, oder er fehlt gänzlich; von Thorax und Leib sind nur die allgemeinen Umrisse vorhanden. Long. tot. etwa 107 Mm.; Long. abdom. etwa 83 Mm. Kurz nach der undeutlichen, wie es scheint, erweiterten Basis ist der Leib nur 4 bis 3 Mm. breit, erweitert sich aber 20 Mm. vor der Spitze plötzlich auf 5 Mm., so dass die ganze Hinterleibsspitze ein längliches Oval bildet. Die Segmentirung ist nicht sichtbar. Spuren zweier divergirenden Appendices sind vorhanden; in gewisser Richtung glaube ich zu sehen, dass sie breite und 5 Mm. lange Hacken bilden; die ganze Form ist aber so undeutlich, dass ich ihre Zeichnung nicht zu geben wage. Ich halte dieses Stück des längeren, an der Spitze mehr erweiterten Leibes halber für ein Männchen.

Stenophlebia aequalis Hagen. Taf. XI. Fig. 2. 3. 4.

Heterophlebia aequalis Hag, Palaeontogr., X. S. 124. t. 13. f. 4—6.

Beschreibung und Zeichnung sind nach einem in beiden Platten für das feine Geäder schön erhaltenen Stück (coll. Krantz Nr. 86), und zwar nach der vertieften Platte gefertigt. Die linken, gleich gut erhaltenen Flügel sind nicht abgebildet. Das Ende des Leibes fehlt, oder liegt in ganz unsicheren Umrissen nach rechts gebrochen.

Dimensionen aller untersuchten Stücke.

Long.	tot.	88 Mm.	Long.	app. anal. . .	2½
	abdom. . . .	65	Lat.	cap.	7½
	alae ant. . . .	57		alae ant. . . .	10
	alae post. . .	55	Exp.	alar. post. . .	114.
	pterost. . . .	5½			

Vorderflügel. Länge 57 Mm., grösste Breite am Nodus 10 Mm., Breite am Arculus $5^{1}/_{2}$ Mm., am Ende des Pterostigma $7^{1}/_{2}$ Mm. Der Vorderrand bis zum Pterostigma bildet eine ziemlich gerade Linie, die nur gegen den Nodus hin leicht eingebogen ist; vom Pterostigma an geht der Vorderrand in leichtem Bogen nach unten, so dass die schmale, elliptisch gerundete Spitze neben dem Hinterrande liegt; die Basis des Flügels ist schmal und erweitert sich langsam, bis der Flügel am Nodus seine grösste Breite erhält; von dort bis zum Pterostigma ist er gleich breit; der Hinterrand geht also zuerst etwas schräge nach unten, bildet dem Nodus gegenüber einen sehr flachen Bogen, und verläuft von da parallel dem Vorderrand gerade zur Spitze. Die Costa verläuft mit flacher Basalkrümmung. Der Nodus ist 28 Mm. von der Basis entfernt, bildet also die Mitte des Flügels; er steht fast senkrecht, ist nicht sehr breit, und überhaupt wenig ausgeprägt. Die Subcosta verläuft der Costa parallel und wenig über 1 Mm. von ihr entfernt, an der Basis ist das Randfeld nur wenig breiter als beim Nodus. Der Subcosta sehr nahe und parallel läuft die kräftige Mediana; vom Nodus ab läuft sie dem Vorderrande noch mehr genähert und parallel. Das Pterostigma beginnt 15 Mm. vom Nodus, ist $5^{1}/_{2}$ Mm. lang, oblong, gross, oben und unten mit stärkeren Adern eingefasst; die Seiten sind sehr schräge, die innere durchsetzt nicht das darunter liegende Feld; unter dem Pterostigma liegen 6 bis 7 Zellen. Im Randfelde bis zum Nodus stehen, nicht sehr enge, etwa 27 Antecubitales, vom Nodus bis Pterostigma etwa 21 Postcubitales; hinter dem Pterostigma schräge Queradern, alle durchsetzen nicht das darunter liegende Feld. Der Arculus ist 6 Mm. von der Basis entfernt, leicht gebrochen, schräge, der kleinere Theil unterhalb des S. brevis senkrecht; die beiden Sectoren entspringen, durch sein mittleres Drittel getrennt, mit gerader Wurzel. Der S. principalis läuft 14 Mm. der Mediana parallel, woselbst der S. medius entspringt; dann schwingt er sich in leichtem Bogen nach oben, und bleibt der Mediana noch mehr genähert bis zur Spitze parallel; nur kurz vor dem Pterostigma entfernt er sich durch eine leichte Krümmung nach unten etwas mehr von ihr. Der S. principalis macht mit dem S. medius, und später mit dem S. nodalis zwei Winkel von gleicher Bildung; beide sind spitz, und bald hinter dem Ausgangspunkt der Sectoren wie zusammengedrückt, um sich gleich darauf desto weiter von einander zu entfernen. Der S. medius entspringt unter spitzem Winkel 8 Mm. vor dem Nodus, und geht in flachem, bald hinter dem Nodus sogar etwas nach unten geschwungenen Bogen 15 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande. Der S. subnodalis entspringt 5 Mm. vor dem Nodus gleichfalls in spitzem Winkel, verläuft bis gegen das Pterostigma hin fast horizontal, und geht dann unter flachem, vor seinem Ende etwas abgeplatten Bogen 9 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande. Der Ursprung des Sector nodalis ist aussergewöhnlich; es hört nämlich die Subcosta nicht wie sonst am Nodus auf, sondern geht weiter und durchsetzt sogar noch schräge das Feld zwischen Mediana und S. principalis, woselbst sie endet. Dadurch bedingt sich, dass das zweite Randfeld zwischen Subcosta und Mediana nicht wie sonst beim

Nodus endet, sondern 1 Mm. lang spitz darüber hinaus geht. Der S. nodalis entspringt nun aber nicht aus dem schrägen Ende der Subcosta, sondern etwas früher, fast dem Nodus gegenüber; er bildet daher nicht eine directe Fortsetzung des Nodus. Der S. nodalis geht in einem ähnlichen Bogen dem S. subnodalis nahe, und entfernt sich nur zuletzt von ihm, wo er 6 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande geht. Der S. internodalis entspringt fast am Nodus, theilt das Feld zwischen S. principalis und nodalis in der Mitte, und geht mit einem dem letzteren ähnlichen Bogen 2 Mm. vor der Spitze zum Hinterrande. Der S. brevis verbindet sich zuerst in leichtem Bogen $2^1/_2$ Mm. vom Arculus mit der Spitze des Dreiecks, und läuft dann dem S. medius nahe in flachem Bogen 18 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande, dort etwas mehr von ihm entfernt. Die Submediana geht gerade bis zum unteren Ende des Arculus, krümmt sich dann leicht abwärts und geht zum inneren oberen Winkel des Dreiecks, der 8 Mm. von der Flügelbasis entfernt liegt. Die innere Seite des Dreiecks, eine Fortsetzung der Submediana, ist $1^1/_2$ Mm. vom Arculus entfernt, $2^1/_2$ Mm. lang, sehr schräge, am unteren Winkel etwas gekrümmt; die äussere Seite ist wenig kürzer, aber nicht so schräge; die obere kürzeste Seite ist 1 Mm. lang; der obere äussere Winkel ist etwas stumpfer als ein rechter, die beiden andern sind spitz. Das Dreieck ist also klein, schmal und schräge gestellt; sein unterer Winkel ist durch die Krümmung der inneren Seite etwas abgeschnitten, so dass es fast die Form eines Trapezes erhält; es hat in der Mitte eine Querader. Im Spatium basale vor dem Arculus steht eine, vielleicht sogar drei Queradern. Der S. trigonali superior geht vom untern Winkel des Dreieckes aus, zuerst dem S. brevis parallel, dann, sich von ihm entfernend, in stärkerem Bogen 27 Mm. vor der Flügelspitze, dem Nodus beinahe gegenüber, zum Hinterrande. Das Discoidal-Feld erweitert sich daher beträchtlich gegen den Hinterrand; seine erste schmälere Hälfte ist gleich vom Dreieck an durch eine dem S. trigonali superior parallel laufende Ader in der Mitte getheilt, und hat zwei Reihen viereckiger, ziemlich grosser Zellen; die obere Reihe ist etwas breiter. Die Postcosta geht zuerst gerade, dann nach unten geschwungen, ohne den untern Winkel des Dreiecks zu berühren, gleich in den S. trigonali inferior über; dieser verläuft dem S. trigonali superior ähnlich, aber in stärkerem Bogen und geht 35 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande, nach dem er zuvor zwei Bogenreste dahin abgegeben hat Im Spatium medianum stehen vor dem Arculus fünf und an der Hinterseite des Dreieckes drei Queradern. Das Postcosta-Feld ist schmal und zeigt bis zum Dreieck zwei Reihen pentagonaler Zellen. Die Hinterrandsader geht nicht ganz bis zur Basis; in dem fehlenden Raume scheint eine kleine Membranula accessoria zu stehen. In der ganzen vorderen Hälfte des Flügels ist das Geäder nicht sehr dicht, und stets zwischen je zwei Längsadern nur eine einfache Reihe viereckiger Zellen vorhanden; in der ganzen hinteren Hälfte und der Spitze theilen zahlreiche supplementäre Sectoren die Felder zwischen den Längsadern in üblicher Krümmung, so dass hier ein sehr dichtes Netz von viereckigen Zellen gebildet wird. Nur unterhalb und

zwischen den Bogenresten des S. trigonali inferior finden sich schräge Reihen etwas grösserer pentagonaler Zellen.

Hinterflügel. Länge 55 Mm., grösste Breite am Nodus $10^1/_2$ Mm., Breite am Arculus $5^1/_2$, am Ende des Pterostigma $7^1/_2$ Mm.; die Form der Basalhälfte des Hinterrandes ist etwas verschieden. Es beginnt nämlich die Hinterrandsader aus der Postcosta weiter von der Basis entfernt, 3 Mm., und bildet einen stärker gekrümmten Bogen, wodurch der Flügel breiter wird; an den freien Raum der Postcosta scheint sich eine grössere dreieckige Membranula accessoria anzusetzen. Der Nodus liegt 25 Mm. von der Basis entfernt, also etwas vor der Mitte des Vorderrandes. Das Pterostigma beginnt 17 Mm. vom Nodus und ist $5^1/_2$ Mm. lang. Antecubitales zähle ich ungefähr 23, Postcubitales 19. Der Sector medius entspringt 7 Mm., der S. subnodalis fast 6 Mm. vor dem Nodus, also etwas näher daran als im Vorderflügel. Das Dreieck ist etwas länger, 3 Mm., das Feld unter dem S. trigonali inferior etwas breiter. Sonst finde ich Alles wie im Vorderflügel.

Der Kopf ist nicht recht deutlich; $7^1/_2$ Mm. breit, und wenig kürzer. Die grossen, vorn schräge aus einander weichenden Augen sind durch ein Meissel-artiges Occiput getrennt; seine obere scharfe Kante ist 1 Mm. lang, gerade; die Vorderseite ist schmal, oblong, die Hinterseite trapezartig; die Augen überragen das Occiput nach hinten ziemlich beträchtlich. Ob die grossen Augen, die natürlich platt gedrückt sind, im Leben diese elliptische Form hatten, oder mehr kugelicht waren, ist nicht sicher; doch macht der ganze, leicht gewölbte Kopf den Eindruck, als wenn die Umrisse und Theile ihre natürliche Lage hätten. Dicht vor dem Occiput liegt ein kleiner Querwulst, in der Mitte durch eine eingedrückte Linie getheilt; vor demselben jederseits ein längliches Nebenauge; das dritte vordere Nebenauge ist länglich oval. Die Nebenaugen sind nicht durchaus deutlich, doch meine ich mich vergewissert zu haben, dass sie so stehen, wie ich sie gezeichnet habe. Die Fühler dagegen sind ganz undeutlich; ich habe sie in der vergrösserten Figur angegeben, auch müssen sie an dieser Stelle sich befinden; ich gestehe aber, dass mir nach nochmaliger genauer Untersuchung es nicht gelingen wollte, sie in der angegebenen Weise wieder zu sehen. Die Stirnleiste ist angedeutet, und scheint die Vorderwinkel der Augen zu verbinden; die vordere Seite der Stirn bildet jederseits vor den Augen einen stumpfen Lappen. Vom Epistom ist besonders der untere, jederseits ausgeschweifte Rand deutlich; seitlich bildet es spitze Winkel; vorn ist das kurze Rhinarium deutlich, an welches sich die quer eiförmige grosse Oberlippe ansetzt. Dieselbe überragen vorn und seitlich etwas die Mandibeln. Der Prothorax ist schmal; sein hinterer, ziemlich breit abgerundeter Lappen ist deutlich; das breitere Mittelstück gleichfalls. Der Thorax ist wenig deutlich, die Mittelnaht erhaben und 8 Mm. lang; der Raum oben zwischen den Schulternähten höchstens 4 Mm. breit. Die gekrümmten, fein gezahnten Sinus vor den Flügeln, und der Beginn einer Seitennaht sind sichtbar.

Die langen dünnen Beine sind nur zum Theil sichtbar. Die Schenkel der Vorderbeine

sind 8 Mm. lang, gerade, dünn, innen mit einer dichten Reihe von Cilien, deren Länge die Breite des Schenkels nicht übertrifft. Die Schienen sind 7 Mm. lang, gerade, etwas dünner als die Schenkel, aussen kurz bewimpert. Die ganz undeutlichen Tarsen scheinen etwa die halbe Länge der Schienen zu haben. Die Mittel- und Hinterbeine sind noch undeutlicher. Die Schenkel der Mittelbeine scheinen 12 Mm., die der Hinterbeine 15 Mm. lang gewesen zu seyn; der ganze Hinterfuss hat etwa 30 Mm. Länge gehabt.

Der Leib ist 34 Mm. von der Basis abgebrochen; ob, wie in der Zeichnung angedeutet ist, seine Fortsetzung nach rechts im Stein liegt, bleibt sehr unsicher, die kolbig auf getriebene Basis ist 5 Mm. breit, weiterhin dürfte er 3 bis 4 Mm. breit seyn. Die Begrenzung der Segmente ist ganz undeutlich; ich habe sie gezeichnet, wie ich sie zu sehen glaubte, ebenso einige Partien auf der Unterseite des zweiten Segments, die auf männliche Genitalien deuten würden. Eine eingedrückte Längslinie auf der Mitte des Bauches ist deutlich.

Ein in beiden Platten schön erhaltenes Stück (Mus. Monac. Nr. 36) zeigt für die Flügel genau dieselben Dimensionen und dasselbe Geäder; Kopf, Thorax und Beine sind nur in groben Umrissen enthalten; dagegen ist der Leib deutlich und von mir Fig. 4 abgebildet. Long. tot. 88 Mm., Long. abdom. 65 Mm., Long. app. $2^1/_2$ Mm. Die beiden ersten und drei vorletzten Glieder sind stark erweitert; das zweite Segment ist 5, das achte 7 Mm., der Leib dazwischen 3 Mm. breit, die Segmente 3 bis 7 sind fast gleich lang, 8 bis 10 Mm., die folgenden kürzer, das letzte klein. Die Mittellinie des Leibes ist erhöht, und fällt seitlich dachförmig ab. Ob die hakenförmigen Appendices wirklich die von mir gezeichnete Form haben, ist nicht durchaus sicher. Das Thier macht den Eindruck, als wenn das Ende des Leibes besonders breit gequetscht wäre. Ich halte das Thier für ein Männchen.

Ein nur in der vertieften Platte erhaltenes Stück (Mus. Monac. Nr. 39) liegt mit ausgebreiteten Flügeln vor; es hat genau die Dimensionen der vorigen, doch ist das achte Segment nur 6 Mm. erweitert. Die Appendices sind undeutlich; das zweite Segment hat Eindrücke, die auf die Gegenwart männlicher Geschlechtstheile hindeuten. Unterhalb des rechten Hinterflügels enden die Beine, und ich sehe dort die kräftigen, mässig gekrümmten, 2 Mm. langen Klauen; über die Verhältnisse der Tarsenglieder kann ich leider nichts ermitteln.

Ein in beiden Platten erhaltenes Stück (Mus. Monac. Nr. 41) halte ich für ein Weibchen, die Flügel haben genau dieselben Dimensionen; Long. tot. 88; Long. abd. 65 Mm. Der Leib ist fast gleich breit, die Basis etwas stärker und nach unten hin kolbig erweitert; die Spitze wenig breiter als die Mitte des Leibes, fast 4 Mm. Die Mittellinie ist auf der Bauchseite stark vertieft; die Segmente unten flach. Die Spitze des Hinterleibes ist undeutlich.

Stenophlebia Phryne Hagen. Taf. XI. Fig. 5.

Ich habe unter diesem Namen eine Zahl von Stücken vereinigt, die sich von St. aequalis vorläufig nur durch kleinere Dimensionen und schlankeren Leib, besonders der Weibchen, unterscheiden. Da die Artunterschiede bei so nahe stehenden Arten derselben Gattung lebender Odonaten meist in den Appendices, in der Färbung und Zeichnung zu suchen sind, drei Momente, die bei den fossilen Arten gar nicht oder doch sehr unvollkommen zur Geltung gelangen, so ist meine Vermuthung, dass St. Phryne eine eigene Art bilde, wahrscheinlich richtig. Anderenfalls könnte man diese Stücke als kleinere Varietäten zu St. aequalis ziehen.

		Mas.	Fem.
Long.	tot.	80	80
	abdom.	56—58	60
	al. ant.	55—59	57
	al. post. . . .	54—58	55
	pterost.	$5^1/_2$	$5^1/_2$
	app. anal. . . .	$2^1/_2$	1
Lat.	cap.	$7^1/_2$	$7^1/_2$
	al. ant.	10	10
Exp.	al. post. . . .	112—120	114.

Männchen. Ein in beiden Platten gut erhaltenes Stück (Mus. Monac. Nr. 38).

Das Geäder der Flügel ist gut sichtbar und genau wie bei St. aequalis; der kürzere, dünne Leib (2 Mm.) erweitert sich gegen die Spitze bis fast 6 Mm. Von den Füssen und den übrigen Körpern sind nur Theile oder Umrisse vorhanden.

Ein in beiden Platten gut erhaltenes Stück (Mus. Monac. Nr. 37) liegt mit ausgebreiteten Flügeln im Steine; das Geäder ist in dem einen Hinterflügel vortrefflich erhalten und durchaus identisch mit dem von St. aequalis. Long. tot. 80 Mm., Long. abd. 58 Mm., Long. al. ant. 59 Mm., Long. al. post. 58 Mm. Der dünne, oben dachförmige Leib hat genau die Dimensionen des vorigen Stückes. Die Füsse zeigen ähnliche Dimensionen wie bei St. aequalis.

Ein in beiden Platten undeutlich erhaltenes Stück (Mus. Monac. Nr. 88) zeigt dieselben Dimensionen; die Spitze des Hinterleibes ist nur fast 5 Mm. erweitert; möglicher Weise ist dies Stück ein Weibchen.

Weibchen. Ein in beiden Platten ziemlich undeutlich erhaltenes Stück (coll. Krantz Nr. 21), dem vorigen durchaus ähnlich; die Spitze des wenig über $2^1/_2$ Mm. breiten Leibes ist nur bis 4 Mm. erweitert.

Genau mit dem vorigen überein stimmt ein Stück auf einer Platte (coll. Krantz Nr. 51), ferner ein ziemlich undeutliches Stück (Mus. Monac. Nr. 43); von dem nur 52 Mm. langen

Leibe fehlt wohl die Spitze. Die Sinus, die Rücken-Mittelnaht, der Thorax und die Gegend zwischen den Flügeln ist deutlich erhalten. Die Sinus laufen vorn spitz zu, und sind noch etwas weiter in die Naht hinein gespalten.

Endlich gehört hieher ein Stück in beiden Platten (Mus. Monac. Nr. 87) von schlechter Erhaltung, und ein noch undeutlicheres (Mus. Monac. Nr. 40).

Ein in beiden Platten (coll. Krantz Nr. 87) schön erhaltenes Stück von gleichen Dimensionen liegt mit ausgebreiteten Flügeln im Stein. Das Geäder ist nur in den Längsadern deutlich und von St. aequalis nicht verschieden. Der Leib ist recht kenntlich und Taf. XI. Fig. 5 abgebildet; er erweitert sich gegen die Spitze mässig bis 4 Mm.; das achte Segment hat unten an der Spitze eine ausgeschnittene, vielleicht zweilappige Legeklappe; das neunte Segment ist von gleicher Länge, unten mit einem stark erhabenen Längskiele, der auch bei einigen Stücken angedeutet ist; das zehnte Segment ist sehr kurz; ich meine daselbst zwei kleine, 1 Mm. lange cylindrische Appendices zu sehen, doch ist ihre Form und Grösse sehr unsicher. Die Schenkel der Hinterfüsse haben unten jederseits eine scharfe Kante und sind 15 Mm. lang; die etwas auf die Schneide gekrümmten Schienen sind 10 Mm. lang; von den Tarsen sehe ich nur den Anfang, ohne die Länge der Grundglieder bestimmen zu können. Eine der Platten zeigt die Unterlippe recht deutlich; sie ist elliptisch, etwas breiter als lang, die Spitze leicht ausgeschnitten; von den Tarsen ist das Mittelglied schmäler als die halbe Lippe, und kürzer, aussen sehr abgeschrägt. Das Uebrige ist undeutlich.

Während alle bis jetzt erwähnten Stücke ohne zu grossen Zwang zu St. aequalis gebracht werden könnten, denn es handelt sich stets nur um eine Längendifferenz des etwas schmäleren Leibes von 10 bis 5 Mm., hat ein in beiden Platten erhaltenes Stück (Mus. Monac. Nr. 42) noch kleinere Dimensionen. Es liegt mit ausgebreiteten Flügeln vor und scheint im Geäder identisch. Long. tot. 75 Mm., Long. abd. 56 Mm., Long. alae ant. 50 Mm., Long. alae post. 49 Mm. Der sehr dünne, $1^1/_2$ Mm. breite Leib erweitert sich gegen die Spitze zu kaum 3 Mm., den erhabenen Längskiel sehe ich wie bei dem vorigen Stücke. Ich finde sonst kein Merkmal, welches berechtigt, dies Stück als eigene Art abzutrennen.

Ein in beiden Platten erhaltener Flügel (coll. Krantz Nr. 34) zeigt dieselben Dimensionen mit dem vorhergehenden Stücke.

Anax Buchi. Taf. XIII. Fig. 2.

Der freundlichen Zuvorkommenheit des Herrn Professor Beyrich verdanke ich die Erlaubniss, die dem Berliner Museum gehörige Type der von L. von Buch abgebildeten Art nochmals genau zu untersuchen. Es sind beide Platten vorhanden, jedoch fehlt bei der erhabenen Platte der rechte Rand mit dem Aussentheile der Flügel. Die Abbildung bei

L. v. Buch ist, sowie die meine, der vertieften Platte entnommen. Das Thier liegt mit ausgebreiteten Flügeln auf dem Rücken; der Basaltheil der Vorderflügel ist am Vorderrande stark herabgedrückt, und undeutlich; vom Geäder sind nur die Längsadern, und selbst diese nur theilweise deutlich; das dazwischen liegende Adernetz ist nur angedeutet; ich vermuthe, dass eine vorsichtige Bearbeitung der vertieften Platte wesentlich mehr sehen lassen wird. Der Kopf ist nur angedeutet, der übrige Körper gut erhalten.

Long.	tot. . . .	103 Mm.
	abdom. . .	70
	alae sup. .	78
	alae inf. .	74
	pterostig. .	10
	app. anal. .	9
Exp.	alar. inf. .	150
Lat.	alae inf .	20.

Vorderflügel. Der Theil des Vorderrandes bis zum Nodus undeutlich; der Nodus 40 Mm. von der Basis entfernt, also fast genau in der Mitte des Flügels, der hier 16 Mm. Breite hat; gegen die dem Hinterrand nahe liegende Spitze verschmälert sich der Flügel allmählich. Der Nodus ist schräge nach innen gebrochen, und die Felder daselbst nicht erweitert, doch sind auch diese Verhältnisse nicht durchaus sicher. Die Randader, die Mediana und der S. principalis laufen in gleichen Abständen nahe bei einander zur Flügelspitze. Queradern im Randfeld und die Begränzung des Pterostigma kann ich nicht sicher sehen, doch sind Andeutungen besonders auf der erhabenen Platte vorhanden. Ich glaube hier das Pterostigma, wie es in der Zeichnung angegeben ist, zu sehen; es beginnt 18 Mm. vom Nodus, ist 10 Mm. lang, schmal, die Seiten schräge. Sector nodalis und subnodalis verlaufen nahe beisammen und parallel mit sanfter Krümmung und enden 10 Mm. vor der Flügelspitze am Hinterrande; S. subnodalis entspringt 6 Mm. vor dem Nodus mit spitzem Winkel aus dem S. principalis. Kurz vorher scheint der S. medius zu entspringen, und geht vom Nodus ab, dem S. brevis nahe, 25 Mm. vor der Flügelspitze zum Hinterrande; der leichte Bogen, den beide bilden, ist in seiner Mitte nach innen gebrochen; ob sie nahe dem Hinterrand etwas divergiren, wie in der Zeichnung, ist nicht durchaus sicher. Die wichtigen Theile des Geäders, der Ursprung des S. brevis, das Flügeldreieck, die darüber und die näher der Basis gelegenen Adern sind ganz undeutlich; doch scheint das schmale, wohl 7 Mm. lange Flügeldreieck etwa 20 Mm. vor dem Nodus zu endigen. Das anfangs schmale Discoidal-Feld verbreitert sich beträchtlich gegen den Hinterrand hin. Der Sector trianguli superior und inferior verlaufen im flachen Bogen nahe beisammen und enden 35 Mm. vor der Flügelspitze, doch sind auch sie nicht deutlich; ein rückläufiger Ast geht 6 Mm. lang von der Spitze des Dreiecks schräge nach unten. Vor dem Adernetz des Flügels sind eine beträcht-

liche Anzahl supplementärer Sectoren, besonders nahe dem Hintterrand angedeutet; sie laufen den Längsadern parallel, sind also leicht gekrümmt. In dem Felde unter dem S. trianguli inferior sind sie zahlreicher und dem rückläufigen schrägen Aste parallel.

Hinterflügel. Sie sind in ihrem ganzen Umfange sichtbar, etwas kürzer und breiter als die Oberflügel; der Nodus 35 Mm. von der Basis entfernt, also etwas vor der Mitte des Flügels gelegen. Der Basaltheil des Flügels ist bis zum Nodus 20 Mm. breit; dann verschmälert sich der Flügel gegen die Spitze hin. Der Anal-Winkel ist leicht gerundet und stumpf, ohne Ausschnitt. Das Randfeld ist bald hinter der Basis 2 Mm. breit und verschmälert sich gegen den Nodus hin um die Hälfte. Die Mediana läuft bis zum Nodus der Subcosta stark genähert; der Nodus ist nach innen gebrochen.

Queradern sind hier und da angedeutet; das Pterostigma ist ganz undeutlich, doch finde ich an der Stelle, die es analog den Oberflügeln einnehmen müsste, die Längsadern verdickt. Sector nodalis und subnodalis, S. medius und brevis, und die beiden Sectoren des Dreiecks verlaufen ganz ähnlich wie im Oberflügel, nur bedingt die beträchtlichere Breite der Flügel ein wesentlich grösseres Hinterrandfeld. S. subnodalis entspringt 10 Mm. vor dem Nodus, S. medius um einige Millimeter früher. Das Dreieck und die umliegenden Theile sind wenig sicher. Der schräge Arculus liegt 27 Mm. vor dem Nodus; ob die Sectoren (wie ich in der Zeichnung angedeutet habe) daselbst getrennt entspringen, bleibt zweifelhaft. Das spitze, lange Dreieck endet 19 Mm. vor dem Nodus, und ist höchstens 6 Mm. lang; seine Innenseite ist nicht deutlich, etwa 2 Mm. lang; über dem Dreieck liegt der schmale, durch den S. brevis begränzte Raum. Das grosse Hinterrandfeld hat bis zum rückläufigen Aste des S. trianguli inferior am Innenrande lange, gerade herunterlaufende Zellenreihen. Das Adernetz ist ganz undeutlich, scheint aber fein gewesen zu seyn. Ob eine Membrana accessoria vorhanden ist, bleibt zweifelhaft; an einer Stelle meine ich eine Andeutung zu sehen.

Der Kopf ist nur angedeutet, und klein; vielleicht ist was ich sehe nur Umriss von der Unterlippe. Der Thorax ist kräftig, 20 Mm. lang und halb so breit. Die Vorderfüsse liegen neben dem Prothorax; die breiten Schenkel sind 10 Mm. lang, die kantigen Schienen etwas kürzer, der Anfang des Tarsus ist nur angedeutet. Die andern Füsse liegen eingeschlagen neben dem Thorax; die Knie der Mittelfüsse reichen bis zum Beginn des Leibes, die der Hinterfüsse bis zum Beginn des zweiten Hinterleibsgliedes. Die Schenkel sind höchstens 15 Mm. lang gewesen, Schienen und Tarsus zusammen so lang als die Schenkel.

Der Leib ist dick, 70 Mm. lang, oben 6 Mm. breit, gegen das Ende hin langsam und wenig verschmälert. Die Hinterleibsglieder sind etwa 9 Mm. lang, die beiden ersten und drei letzten etwas kürzer; das erste Glied scheint an der Spitze auf der Unterseite einen stärker gewölbten Wulst zu haben; die schmalen Längsplatten in der Mitte der Bauchseite sind sehr deutlich. Das zweite Glied ist so breit wie die folgenden, und nur wenig

kürzer. Das letzte Glied ist fast so lang als breit, 4 Mm., das vorletzte wenig länger. Der Aussenrand der Legeklappen ist seitlich neben den beiden letzten etwas schräge liegenden Gliedern angedeutet; diese können nur klein gewesen seyn. Die Appendices anales sind 9 Mm. lang, blattförmig, mit tief eingedrückter Längsfurche.

Die Abbildung dieser Versteinerung zeigt nur die allgemeinen Umrisse; nach ihr ist meine frühere Beschreibung von Anax Buchi entworfen. Die angeblichen vier App. anales sind durch die tiefe Längsfurche auf die gewöhnliche Zahl zurückgeführt. Meine frühere Angabe (Palaeontogr., X. S. 144), dass die Type zu den Calopteryginen gehöre, ist irrig.

Das von mir Palaeontogr., X. S. 140 als Anax Charpentieri beschriebene und Taf. XIV. Fig. 1 abgebildete Thier halte ich für das Männchen von A. Buchi. Es liegt mir gegenwärtig aus der Sammlung des Herrn Dr. Krantz (Nr. 8) die Gegenplatte vor, die einige Verhältnisse deutlicher zeigt, und eine Berichtigung meiner Beschreibung und Abbildung gestattet. Der Körper des Thieres liegt auf der linken Seite, und die Basis der darüber liegenden Flügel reicht daher weiter als ich glaubte. Die Flügel sind 80 Mm. lang, beim Beginn des Dreiecks 22, am Nodus 20 Mm. breit; der Nodus liegt 38 Mm. von der Basis etwas vor der Mitte des Flügels. Der einzige Fehler von Belang, den meine Abbildung zeigt, betrifft das Dreieck; es beginnt nicht am Arculus (überhaupt niemals bei Aeschniden und Libelluliden), sondern etwas dahinter. Ganz deutlich sind diese Theile auch hier nicht sichtbar, doch meine ich die Adern so zu sehen. Das Pterostigma scheint die Form und Lage wie im Vorderflügel zu haben. Die übrigen Arten sind wie bei dem beschriebenen Weibchen, namentlich lässt sich hier noch deutlicher nachweisen, dass der Sector nodalis dem subnodalis durchaus parallel verläuft; dies Verhalten ist bei den lebenden Aeschniden nicht vorhanden, er ist bei ihnen stets vor seinem Ende stärker nach oben gekrümmt und nähert sich erst gegen den Hinterrand dem S. subnodalis. Der Anal-Rand ist deutlich ausgeschnitten, der Anal-Winkel gerundet. Vom feineren Adernetz sehe ich hier noch weniger als auf der früher beschriebenen Platte.

Der 80 Mm. lange Leib ist an der Basis kaum verdickt; die 9 Mm. langen App. anales sind hier noch undeutlicher.

Gleichfalls und als Männchen gehört hieher ein in beiden Platten erhaltenes Stück aus der Sammlung des Herrn Dr. Krantz (Nr. 22). Leider sind beide Platten in Betreff des feineren Details ganz undeutlich und nur durch die Umrisse beweisend.

Die Körperlänge beträgt 115 Mm. Der Kopf ist sehr undeutlich und klein, 11 Mm. breit, die Umrisse würden für kleine, getrennte, seitliche Augen sprechen. Die Vorderflügel sind 85 Mm. lang. Der Leib scheint bald hinter der Basis leicht verengt, dann gleich breit und flach mit einem erhabenen Mittelkiel; die Spitze abgeflacht. Die Appendices anales scheinen gerade, mit beilförmig verdickter Spitze. In Betreff des Geäders lässt sich nur

sagen, dass die allein sichtbaren starken Längsadern der angenommenen Identität nicht widersprechen.

Der Habitus und die allgemeinen Körperverhältnisse sind der Gattung Anax äusserst ähnlich, namentlich Thorax, Beine, die Form des Leibes; die weiblichen Anax zeigen einen Wulst auf der ersten Seite des Hinterleibes, wie bei der beschriebenen Type v. Buch's, die männlichen einen ähnlichen Leib mit leichtem Mittelkiel und abgeflachter Spitze. Die Appendices sind in beiden Geschlechtern Anax ähnlich. Der allerdings sehr undeutliche Kopf würde allein widersprechen. Der Umriss und die Grösse der Flügel, die Lage des Nodus, Bildung und Form des Dreiecks sprechen für Anax; das grosse Pterostigma ist nicht ganz sicher. In der Anordnung des übrigen Geäders finden sich jedoch Momente, die dem Geäder der lebenden Arten schroff entgegen treten. Es läuft bei den lebenden Arten Sector nodalis dem subnodalis bis zum Ende des Pterostigma parallel, macht dann einen ziemlich scharf geknickten Bogen und geht stark convergirend neben dem S. subnodalis zum Hinterrande. Bei der fossilen Art laufen beide in flachem Bogen durchweg parallel zum Hinterrande. Ferner ist bei den lebenden Arten das Feld zwischen S. principalis und nodalis sehr schmal mit einer Zellenreihe, und erweitert sich erst hinter dem Pterostigma, woselbst unbedeutende supplementäre Sectoren stehen. Bei der fossilen Art ist dies Feld viel breiter und zeigt einen starken supplementären Sector, der weit über den Anfang des Pterostigma hinausreicht. S. medius und brevis sind in ihrem Verlauf, namentlich an ihrem Ende gleichfalls abweichend. S. brevis ist zwar auch bei den lebenden Arten vor seinem Ende nach innen geschwungen (eigentlich verliert er sich zwischen unregelmässigen Zellen), jedoch nicht in so flachem Bogen; dagegen endet S. medius bei den lebenden Arten stets in stark gekrümmtem Bogen, während er bei der fossilen Art die doppelte Krümmung des S. brevis nachahmt. Die übrigen Verhältnisse sind von geringerer Bedeutung, ausgenommen dass der S. trianguli inferior bei der fossilen Art dem superior von Anfang an nahe und parallel verläuft, während bei den lebenden Arten beide anfangs weit getrennt sind und erst später nahe zusammentreten.

Von Petalia longialata, die sonst in Form, Grösse und Geäder sehr nahe steht, unterscheidet sich Anax Buchi sogleich durch den Verlauf des Sector nodalis und subnodalis. Dieselben verlaufen in einfachem flachen Bogen bei A. Buchi, mehr getrennt und doppelt geschwungen bei Petalia longialata.

Anax Buchi gehört nach dem Habitus, nach der Form der männlichen und weiblichen Appendices, Bildung des Dreiecks (im Vorderflügel allerdings nicht sicher) zu den Aeschniden, während die früher erwähnten Details des Geäders für die Familie der Gomphiden sprechen.

Reptilien

aus dem Kupfer-Sandstein des West-Uralischen Gouvernements Orenburg.

Von

Hermann von Meyer.

Taf. XV—XXI.

Schon den frühesten Bewohnern Russland's war der Kupfer-Reichthum des im Ural und Altai anstehenden Sandsteins nicht entgangen, wie aus den von den Scythen und Tschuden hinterlassenen Schürfen ersichtlich ist. In diesen Schürfen finden sich noch die Werkzeuge vor, deren sich diese alten Völker bei Gewinnung des Kupfers bedienten. Diese bestehen aus steinernen Keilen, Beilen und Hämmern, welche die grösste Aehnlichkeit mit den steinernen Werkzeugen aus der sogenannten Steinperiode Dänemark's und anderer Länder, so wie aus der Periode der Pfahlbauten in den Seen beider Abfälle unseres Alpen-Gebirges besitzen, und sich daher auf ein ähnliches Alter zurückführen lassen.

Die Ausbeutung dieses Sandsteins auf Kupfer hat sich bis in neueste Zeit erhalten, wo sie von einem unerwarteten Gewinn für die Paläontologie begleitet ist. Derselbe Sandstein nämlich, welcher das Kupfer führt, hat am westlichen Abfall des Ural, im Gouvernement Orenburg, wegen seines Gehaltes an Ueberresten von fossilen Pflanzen und Reptilien Berühmtheit erlangt. Um die Auffindung dieser Reste besitzt der im July 1864 auf seinem Gut in Liefland verstorbene Russisch Kaiserliche Major Wangenheim von Qualen, welcher eine längere Reihe von Jahren als Director der Kupferhütten in dortiger Gegend zubrachte, grosse Verdienste.

Von diesen seltenen Versteinerungen sind die wichtigeren Reste von Reptilien durch ihren Entdecker in die Sammlungen des Herzogs von Leuchtenberg, des Kaiserlichen Berg-Corps und der K. Mineralogischen Gesellschaft in St. Petersburg, sowie in das Museum der K. naturforschenden Gesellschaft in Moscau und in die Königliche Mineralien-Sammlung zu

Berlin gekommen. Aber auch ich verdanke Herrn Wangenheim von Qualen ein schönes Geschenk, welches er mir vor einigen Jahren mit dem Reste der ihm verbliebenen fossilen Knochen aus diesem Sandstein des Ural gemacht hat. Diese Stücke sind es, welche die Abfassung vorliegender Arbeit veranlasst haben.

Was das Alter der Formation anbelangt, woraus die Reptilien-Reste im Gouvernement Orenburg herrühren, so unterliegt dessen Bestimmung eigenen Schwierigkeiten. Murchison hält den Kupfer-Sandstein der Gegend des Ural überhaupt für Permisch, für ein Gebilde jener Gruppe, deren Hauptformationen man später anfing unter dem Namen der Dyas*) zu begreifen. Eichwald (Jahrb. für Mineral., 1844. S. 147) glaubte, dass dieser Sandstein eine Verbindung von Zechstein und buntem Sandstein darstelle, wollte sich aber später (Naturhist. Bemerkungen auf einer Reise durch die Eifel etc., Moskau, 1851. S. 204) überzeugt haben, dass er auch Thiere des Muschelkalkes und des Keupers enthalte, wesshalb er ihn als eine an die Schichten von St. Cassan grenzende Formation ansieht, was sicherlich zu jung ist. So unvollständig und gering an Zahl die Reptilien-Reste auch sind, so liessen sie mich doch vermuthen, dass das Sandstein-Gebilde, woraus sie herrühren, nicht zur Gruppe des Rothliegenden und Zechsteins mit seinem Kupferschiefer gehöre, sondern eher jünger, triasich sey (vgl. mein Werk über die Saurier aus dem Kupferschiefer der Zechstein-Formation, 1856. S. 2). Diese Vermuthung erhielt eine Bestätigung durch die Untersuchungen, welche später L. Ludwig (in Bull. soc. hist. nat. Moscou 1861. p. 332; — in v. Meyer's Palaeontographica, X. S. 271; — in Geinitz' Dyas, II. S. 282. 290. 300. 304) während seiner Reise im Ural anstellte. Ihm zufolge ist der Kupfer-Sandstein des Gouvernements Perm von dem im Gouvernement Orenburg im Alter verschieden; ersterer gehört, das Sohlengestein des Zechsteins darstellend, den oberen Schichten des Rothliegenden an, letzterer, der Orenburger, aus welchem die

---

*) Der Name Dyas wurde zuerst von Marcou (Dyas et Trias, Genève 1859) eingeführt. Geinitz (Dyas oder die Zechstein-Formation und das Rothliegende, 1861. 1862) versteht darunter die jüngste Schichtengruppe der paläozoischen Periode, nämlich die Zechstein-Formation (Kupferschiefer-Gebirge Freiesleben's, 1807; Megnesian-limestone der Engländer) und das Rothliegende (Todtliegendes, lower new red sandstone); das Hangende der Gruppe bildet der bunte Sandstein der Trias, das liegende die Steinkohlen-Formation. Omalius d'Halloy begriff die Dyas und Trias anfangs unter dem Namen „Formation du grès rouge“, später unter „terrain péneen“, worunter er, als Alberti die Trias bildete, nur noch den Zechstein und das Rothliegende verstanden wissen wollte. Auch Kittel (1840; Naumann, Lehrb. der Geognosie, 2. Aufl. 1860. II. S. 591) hielt eine Trennung des Zechsteins vom Rothliegenden für widernatürlich. Murchison (1841) fasste das Rothliegende, die Zechstein-Formation und den unteren Theil des bunten Sandsteins in dem dem Gouvernement Perm entlehnten Namen der Permischen Gruppe (Permian-System) zusammen. Gegen die Aufnahme eines Theils des bunten Sandsteins stritt Geinitz, auf dem Namen der Dyas beharrend. Hausmann (1850) schlägt den Namen „Thüringer Formation“, Marcou für den Fall der Wahl eines Lokalnamens „terrain Saxonien“, was auf Deutschland wie England passe, vor. Geinitz glaubt aber, dass die Gruppe der paläozoischen Zeit angehöre und an diese gebunden sey.

Reptilien-Reste herrühren, den auch viele Landpflanzen und Unionen enthaltenden Süsswasserbildungen, welche der oberen Gruppe des marinen Zechsteins, dessen Dachgestein sie bilden, folgen. Er glaubt, dass diese Bildungen zwischen die paläozoischen und mesozoischen Formationen, in die untere Gruppe der Trias verlegen und dem Vogesen-Sandstein von Sulzbad oder dem bunten Sandstein vergleichen zu sollen. Die beiden durch eine marine Zwischenlage getrennten Kupfer-Sandsteine enthalten nach Ludwig verschiedene Floren. Zu bedauern ist nur, dass die Schichten, woraus Brongniart und andere von dort Pflanzen beschrieben haben, nicht genauer ermittelt sind. Geinitz schliesst die Reptilien-Reste des Gouvernements Orenburg von seinem Werk aus, und giebt dadurch zu erkennen, dass auch er den Orenburger Kupfer-Sandstein für eine Formation hält, die nicht zur Dyas gehört. Gleichwohl dürften die Untersuchungen über das Alter dieses Kupfer-Sandsteins noch nicht für geschlossen zu erachten seyn.

Mit den Reptilien-Resten aus dem Kupfer-Sandstein des Gouvernements Orenburg waren Kutorga, Owen, Wangenheim von Qualen, Fischer von Waldheim, Eichwald und ich selbst schon früher beschäftigt.

Am frühesten scheint Stephan Kutorga auf diese Knochen aufmerksam gewesen zu seyn. In seinem von der Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg herausgegebenen „Beitrag zur Kenntniss der organischen Ueberreste des Kupfer-Sandsteins am westlichen Abhange des Ural" (St. Petersb. 1838, mit 7 Steindrucktafeln, 8°), worin auch wirbellose Thiere und Pflanzen beschrieben werden, legt er die Knochen dreien eigenthümlichen Säugethieren bei, was in Anbetracht des Alters des Gebildes nicht verfehlen konnte, Aufsehen zu erregen. Diese Thiere sind

1) Brithopus priscus (a. a. O. S. 9. t. 1), eine zwischen Bradypus und Dasypus stehende, mehr ersterem verwandte Gattung, auf Grund eines von Demidoff der Mineralogischen Gesellschaft in St. Petersburg mitgetheilten unteren Theils von einem Oberarm;

2) Orthopus primaevus (a. a. O. S. 15. t. 2), ein den Edentaten verwandtes Thier, nach einem unteren Theil eines Oberarmes in der Sammlung des Herrn v. Rosenberg;

3) Syodon biarmicum (a. a. O. S. 19. t. 3. f. 3), ein den Schweinen am nächsten stehender Dickhäuter, auf Grund eines Zahnes in der Sammlung des Capitains v. Sobolewsky.

Von Säugethieren kann freilich bei diesen Resten nicht die Rede seyn; sie rühren vielmehr, wie zu erwarten war, von Reptilien her. Der der Errichtung des Orthopus zu Grund liegende untere Theil eines Oberarms ist kein unterer, sondern, wie wir sehen werden, der obere Theil und zwar von einem Oberarm, welchem der untere Theil angehört, worauf Kutorga sein Genus Brithopus gründet; die beiden Genera sind daher nach Theilen eines Knochens derselben Species aufgestellt. Der vereinzelte Zahl, welcher zur Annahme des Syodon führte, ist von einer bei sehr verschiedenen Thieren vorkommenden einfach conischen Form, und kann daher unmöglich als Beweis für die Gegenwart eines Säugethiers in einer Formation von

dem Alter des Kupfer-Sandsteins dienen; weit eher ist zu vermuthen, dass der Zahn ebenfalls von einem Reptil herrühre. Die späteren Beiträge Kutorga's zur Palaeontologie Russland's enthalten überhaupt nichts von Wirbelthieren.

Rich. Owen vergleicht die Knochen des Kupfer-Sandsteins von Orenburg denen des Palaeosaurus und Thecodontosaurus aus dem Dolomit-Conglomerat bei Bistol, einem Gebilde, welches anfangs für Permisch, nämlich für Zechstein galt, bis man sich überzeugte, dass es triasischen Alters sey. Owen's Untersuchungen sind in einem Brief an Murchison enthalten, den derselbe dem in Gemeinschaft mit v. Verneuil und Graf Keyserling herausgegebenen Werk: „Geology of Russia in Europe and the Oural mountains“ (I. 1845. p. 637) einverleibt hat.

Einer von diesen Knochen wird dem Rhopalodon Fisch. beigelegt, einem Genus, das dem Thecodontosaurus Riley Stutch. aus dem Dolomit-Conglomerat von Bristol nahe verwandt sey. Auch die zu Menselinsk und Kargala bei Bielebei im Gouvernement Orenburg gefundenen Knochen, in Oberarmknochen bestehend, besitzen nach Owen genau dieselbe Structur, wie die bei Bristol gefundenen. Ein von Wangenheim und Kutorga (Verhandl. der Mineral. Gesellschaft zu St. Petersb., 1844) erwähntes Stück Wirbelsäule lag Owen in einem Abgusse vor. Nach ihm besteht es in einer Reihe von 12 Rippen- und 2 Beckenwirbeln eines zu den Crocodiliern gehörigen Reptils, was aus den starken, kurzen, Rippen ähnlichen Fortsätzen an den Seiten der zwei verwachsenen Beckenwirbel geschlossen wird. Diese Bildung, welche sich in den Enaliosauriern nicht vorfinde, habe dazu gedient, den hinteren Gliedmaassen der höher organisirten Saurier beim Gehen auf trockenem Land als Stütze zu dienen. Die Gelenkenden der Rückenwirbel sind verdeckt, aus der Beschaffenheit ihrer Ränder wird vermuthet, dass sie schwach biconcav waren. Je näher dem Heiligenbein die Wirbel auftreten, um so kürzer und breiter werden sie, und zwar in stärkerem Verhältniss als bei irgend einem später auftretenden Crocodilier. Die vorderen Wirbel sollen in dem zusammengedrückten Körper und den starken Querfortsätzen den Wirbeln von Palaeosaurus aus dem Conglomerat von Bristol (Riley und Stutchbury, Geol. Tans. London, 2. V. t. 29. f. 6. 7), gleichen, letztere jedoch unten concaver als die Russischen, wenigstens nach dem Abguss, sich darstellen.

Einen aus zwei Stücken bestehenden Knochen hält Owen für den Oberarm eines Crocodiliers, der durch das breite und flache obere Ende dem Thecodonten-Typus in der Ordnung der Crocodilier am ähnlichsten sehe, und kürzer und breiter sey als der von Palaeosaurus (Geol. Trans. l. c. p. 354. t. 30. f. 1. 2) aus dem Conglomerat von Bristol. Ein anderer Knochen wird für das untere Ende eines Oberschenkels ausgegeben, der durch den mehr dreieckigen Querschnitt seines Schaftes ebenfalls thecodontische Bildung verrathe und ziemlich genau mit dem Oberschenkel von Palaeosaurus (l. c. t. 30. f. 4. 4 a) übereinstimme, aber, dem Oberarm aus Russland entsprechend, stärker sey.

Owen hält die ihm von Murchison zur Begutachtung vorgelegten Reste nicht für

genügend, um aus ihnen die Crocodilier-Familie genau zu erkennen. Er sagte nur, sie entsprächen nicht dem Charakter, welchen die Saurier von dem Lias aufwärts zeigten, wofür sie sich denen aus dem Conglomerat von Bristol auf eine Weise anschlössen, wonach zu vermuthen wäre, dass auch die Zähne des Russischen Thiers, wenn sie gefunden werden sollten, denselben Thecodonten-Charakter besässen wie die von Bristol.

Weitere Angaben werden nicht gemacht, und es werden auch keine Abbildungen von den Resten gegeben, die Owen nur einer Species beizulegen scheint. Die von mir untersuchten Knochen entsprechen weder denen aus dem Conglomerat von Bristol noch dem Typus in den Crocodilen.

Ich lasse nun Eichwald folgen, weil er in der von ihm herausgegebenen Lethaea Rossica bestrebt war, alles was er und andere über die Knochen aus dem Kupfer-Sandstein des Ural untersucht haben, zusammen zu fassen. Er sieht sich dabei zur Annahme folgender Reptilien-Genera in besagter Formation geführt:

I. Familie der Thecodontosaurier.
   1. Deuterosaurus Eich.
   2. Rhopalodon Fisch.
II. Familie der Labyrinthodonten.
   3. Eurosaurus Fisch.
   4. Zygosaurus Eichw.
   5. Archegosaurus Goldf.

Von Deuterosaurus wird die Species D. biarmicus Eichw. angenommen, dem ein grosses Schädelstück (Leth. Rossica, I. p. 1609. t. 58. f. 1—3), ein Stück Wirbelsäule (t. 59. f. 1. 2) und Rippen (F. 3) aus den Erzgruben Kljutschefsk, Menselinsk und Kargala im Belebei'schen Kreise des Orenburger Gouvernements beigelegt werden. Von dem durch Grösse ausgezeichneten Schädel ist nur das seitlich starck zusammengedrückte Vordertheil vorhanden, das sich im Besitze der K. Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg befindet. Es zeigt oben wie unten starke, spitz conische, nicht dicht an einander anschliessende Zähne, die für Hunds- und Schneidezähne gehalten werden. Von den vier Hundszähnen (Schneidezähne?) in jedem Kiefer seyen die zwei mittleren die stärkeren. Der Oberkiefer enthalte fünf Hundszähne, von denen die ersten, welche den Schneidezähnen folgen, länger seyen, der dritte nur ungefähr halb so lang, der vierte, den ich für den eigentlichen Hundszahn halten möchte, viel grösser als der zweite. In einiger Entfernung folgt hinter dem vierten ein kleiner Zahn, der für einen Milchzahn gehalten wird. Dem Unterkiefer werden 12 Zähne beigelegt, von denen die vier ersten den Schneidezähnen entsprechen; die folgenden, die für die Hundszähne ausgegeben werden, seyen ungleich in Länge und Stärke, der dritte oder vorletzte, wohl richtiger der eigentliche Hundszahn, sey der grösste, der erste nach den Schneidezähnen nur halb so lang und der vierte oder letzte sehr klein, kaum halb so gross

als der zweite. Die Zähne stecken, etwas schief nach vorn gerichtet, mit langen Wurzeln in Alveolen. Ihre Zahl scheine oben grösser gewesen zu seyn als unten. Die Aussenseite der Krone sey glatt und gewölbt, die Innenseite concav und mit vier in der Spitze zusammenlaufenden Runzeln versehen. Gegen die Basis hin scheine wenigstens innen der Zahn aufgeworfen, namentlich im Vergleich zu der schwächeren Wurzel.

Die kurze, stumpfe und hohe, mithin plumpe Form dieses vorderen Schädeltheils erinnert, meiner Ansicht nach, zunächst an Bathygnathus Borealis Leidy (Journ. Acad. nat. sc. Philad., 2. Ser. II. p. 327. t. 22) aus einem wahrscheinlich triasischen Sandstein der Prinz Eduard's Insel in Nordamerika, von dem nur der Unterkiefer vorliegt, der wohl von ähnlicher Grösse, dabei aber eher noch höher und stumpfer war, am vorderen Ende mehr nach vorn und unten abfiel, und flachere, mit gezähnelten Kanten versehene Zähne besass, so dass sich annehmen lässt, dass zwischen beiden Thieren eine weitere Aehnlichkeit nicht bestanden habe. Mein Teratosaurus (Palaeontogr., VI. S. 258. t. 45) aus dem oberen Keuper Württemberg's besass grössere und flachere Zähne, und einen kürzern Gesichtstheil, der ihm ein anderes Profil verlieh.

Die Wirbelsäule, welche Eichwald einem anderen Individuum von Deuterosaurus biarmicus beilegt, scheint dieselbe zu seyn, welche Owen aus einem Abgusse kannte. Der Schädel scheint indess für sie etwas gross. Die 14 Wirbel, woraus sie besteht, hält Owen, wie wir gesehen haben, für 12 Rücken- und 2 Beckenwirbel, Eichwald dagegen für 11 Rücken-, 2 Becken- und einen nur theilweise überlieferten Schwanzwirbel, zusammen nehmen sie 14 Zoll ein. Ob und wie viel Rückenwirbel fehlen, lässt sich nicht angeben. Der elfte von den überlieferten Wirbeln, einer der breitesten, nimmt schon, nach der Abbildung bei Eichwald, wenigstens hinten an der Bildung des Kreuzbeins Theil, scheint aber mit dem folgenden, fast nur halb so breiten und mehr quadratischen Wirbel nicht fest verschmolzen. Hauptsächlich an diesen kleineren Wirbel, dann auch an den vorsitzenden und den fester verschmolzenen folgenden stösst auf jeder Seite ein starker Querfortsatz, der zur Aufnahme des Beckens bestimmt gewesen seyn wird. Letzterer Wirbel ist wieder breiter, und der letzte überlieferte Wirbel scheint weniger dem Schwanze, dem ihn Eichwald zurechnet, als noch dem Kreuzbein anzugehören, das hienach wenigstens 3 Wirbel gezählt haben würde. Die vorderen Rückenwirbel sind länger als breit, die folgenden werden allmählich kürzer und breiter, so dass die hinteren breiter als lang sind. Der Körper ist nach der Mitte hin eingezogen und an den Gelenkflächen aufgeworfen. Die Gelenkflächen sollen eher eben als concav zu seyn. Die Gelenkfortsätze werden aus der Abbildung deutlich erkannt. Die Stachelfortsätze scheinen nicht höher als der Körper zu seyn. Es sind zur Aufnahme der beiden Köpfe an jeder Rippe zwei Querfortsätze auf jeder Seite vorhanden, die unter sich und mit den Querfortsätzen verschmolzen wären.

Von den Rippen, welche Eichwald derselben Species beilegt, sind elf noch in einem

Stück Gestein enthalten. Diese sind schmal, lang, nicht stark gebogen, und der beiden Enden beraubt. Sie passen zur Wirbelsäule. Nach der Länge, welche noch die letzten dieser Rippen besitzen, zählte das Thier deren mehr als elf.

Die Aehnlichkeit der Wirbel mit denen aus dem Conglomerat von Bristol ist nicht so gross, dass man daraus auf dasselbe Genus zu schliessen berechtigt wäre. Eichwald findet die Wirbelsäule der Wirbelsäule des Palaeosaurus aus dem Kupferschiefer von Mansfeld (Geinitz, Verst. d. Deutschen Zechsteingebirges, 1848. S. 3. t. 2) sehr ähnlich. Ihm scheint entgangen zu seyn, dass ich in meinem Werke: „Saurier aus dem Kupferschiefer der Zechstein-Formation“ (1856. S. 21. t. 6) von derselben Versteinerung eine genauere Abbildung gegeben und das Thier, indem ich es von Palaeosaurus zu trennen genöthigt war, unter Protorosaurus und hierauf unter Parasaurus Geinitzi (Jahrb. für Mineral., 1857. S. 103) begriffen habe. Mit der Wirbelsäule aus dem Ural besteht eigentlich nur die Aehnlichkeit eines durch Verwachsung mehrerer Wirbel gebildeten Kreuzbeins, das sogar bei Thieren von ganz verschiedenen Familien vorkommt, und woraus daher nicht auf ein bestimmtes Genus geschlossen werden kann.

Mit dem Deuterosaurus biarmicus vereinigte Eichwald früher wenigstens (Bul. soc. nat. de Moscou, 1857. IV. p. 351) auch die Gliedmaassenknochen, welche Kutorga Säugethieren beigelegt hatte. Er schliesst sich jedoch in seiner Lethaea Rossica (p. 1613) der Ansicht Fischer's an, der diese Knochen unter einem eigenen Genus, dem Eurosaurus, begreift.

Das von Fischer (Bull. soc. nat. de Moscou, 1841. III. p. 463. t. 7. f. 1) eingeführte Genus Rhopalodon wurde von Eichwald (Bull. etc. Moscou, 1857. IV. p. 354) zeitweise für die älteste Gattung der Labyrinthodonten erklärt, jedoch ohne Grund. Es erinnert dieses Genus vielmehr an die eigenthümliche Familie der Dicynodonten im weiteren Sinn aus einem triasischen Sandstein Südafrika's, namentlich an jene Formen, in denen, wie in Galesaurus (Owen, in Quart. Journ. Geol. Soc. London, Febr. 1860. p. 58. t. 1. f. 1—5), ausser den grossen Hunds- oder Eckzähnen noch andere Zähne auftreten. Nach Eichwald's (Leth. Rossica, I. p. 1615) Meinung würde der von Kutorga unter Syodon biarmicum begriffene Eckzahn von Rhopalodon herrühren.

Von diesem Genus werden drei Species unterschieden, Rhapalodon Wangenheimi Fisch., Rh. Fischeri Eichw. und Rh. Murchisoni Pand.

Rhopalodon Wangenheimi Fisch. (Bull. soc. nat. Moscou, 1841. III. p. 463. t. 7. f. 1; — Eichwald, Leth. Rossica, I. p. 1615. t. 58. f. 9—11) beruht auf einem Unterkiefer-Fragment mit 9 Zähnen aus dem Sandstein der Kupfergrube Kljutschefsk jenseits der Dioma im Orenburger Gouvernement, das sich in der Sammlung der K. naturforschenden Gesellschaft zu Moskau befindet. Die Zähne sind flach keulenförmig, mit zwei scharfen gezähnelten Kanten versehen, der Schmelz nach der Spitze hin ist fein und enge längsstreifig. An dem erweiterten Ende des mit einem vorstehenden Kinn versehenen Unterkiefers steckt in einer tiefen Alveole,

schief gerichtet, ein grosser flacher Hundszahn. Auch die 9 Zähne waren nicht mit dem Kieferrand verschmolzen, sondern mit einfachen Wurzeln in Alveolen eingekeilt, wobei sie eine dem 4 Linien von ihnen entfernten grossen Zahn entgegengesetzte schiefe Richtung einhielten. Dieses Unterkiefer-Fragment ist 2 Zoll 5 Linien lang, hinten 10 Linien, vorn 1 Zoll eine Linie hoch. Der Eckzahn misst von vorn nach hinten 7, von aussen nach innen 4 Linien. Die Backenzähne sind von ungleicher Grösse, die drei ersten allmählich länger, der erste 3, der dritte 4 Linien lang, der vierte wie der zweite $3^1/_3$, der fünfte 5 Linien, der sechste und siebente nehmen allmählich an Länge ab und sind am weitesten getrennt; der achte und neunte Zahn fehlen.

Dem Rhopalodon Fischeri Eichwald (Lethaea Rossica, I. p. 1619. t. 57. f. 24. a. b. c) liegt ein aus der Durasof'schen Erzgrube bei Sterlitamak im Orenburg'schen Gouvernement herrührendes Bruchstück von einem Unterkiefer mit 6 Backenzähnen und einem Eckzahne zu Grunde, das in der Sammlung des K. Berginstituts zu St. Petersburg aufbewahrt wird. Das Stück ist über 2 Zoll lang. Die flach keulenförmigen Zähne sind grösser als in Rh. Wangenheimi und stecken nicht wie in den beiden anderen Species schief, sondern gerade im Kiefer. Sie haben scharfe, wie es scheint gezähnelte Diametral-Kanten. Der grosse Eckzahn ist fast dreimal so stark als die Backenzähne und steckt schief im Kiefer, dessen Kinn abwärts in einen starken, am unteren Ende etwas eingezogenen Fortsatz ausgeht.

Es wird nur die Abbildung von einem grossen Stosszahne gegeben, von dem Eichwald glaubt, dass er derselben Species angehöre. Dieser ist gekrümmt konisch, mit einer grossen Markhöhle versehen, auf der Oberfläche längs gefurcht, und die Furchen werden durch deutliche Kiele getrennt und enthalten kleine Querstriche, besonders gegen die Basis hin, wo der Zahn 8 Linien Breite einnimmt.

Einen Knochen in derselben Sammlung hält Eichwald, da er für Eurosaurus zu klein ist, für den Femur von Rh. Fischeri. Er misst 3 Zoll 3 Linien Länge, an den beiden Enden 1 Zoll 8 Linien und 1 Zoll 2 Linien, an der schmälsten Stelle in der ungefähren Mitte etwa einen Zoll. Eine Abbildung wird von diesem Knochen nicht gegeben.

Rhopalodon Murchisoni Pand., die dritte Species, beruht auf einem ansehnlichen Bruchstück vom Schädel, das, wie der Unterkiefer von Rh. Wangenheimi, im Sandstein der Grube Kljutschefsk gefunden wurde und durch Wangenheim von Qualen in die Sammlung des Herzogs von Leuchtenberg zu St. Petersburg gelangte. Erst zwei Jahre später erhielt Herr Wangenheim von Qualen die dazugehörige rechte Schädelhälfte mit dem oberen Eckzahn, welche die Bergleute von dem andern Stück getrennt hatten, um sich einer nochmaligen Belohnung zu versichern. Es ist dies dieselbe Versteinerung, welche Fischer unter Dinosaurus Murchisoni begreift (Bull. soc. natur. Moscou, 1847. III. p. 263. t. 7). Von diesem Schädel fand ich Gelegenheit, zwei Abgüsse zu untersuchen. Bei Eichwald (Leth. Rossica, I. p. 1616. t. 58. f. 4—8) ist eine ziemlich gute Abbildung davon enthalten. Die linke Aussenseite des

Schädels und der Unterkiefer sind aufgebrochen. Von dem grossen oberen Eckzahn ist nur ein Stück Wurzel überliefert; das Ende der Wurzel und die Krone sind weggebrochen. Auch fehlt das hintere Ende am Unterkiefer. Von dem rechten Eckzahn liegt der obere Theil der Wurzel mit der Alveole vor, der übrige Zahn ist aufgebrochen; von der in die Wurzel allmählich übergehenden Krone erkennt man die hintere Hälfte und diese nur als Abdruck, aus dem deutlich zu ersehen ist, dass eine Kante vorhanden war, die die Krone in eine grössere äussere und in eine kleinere innere Hälfte theilte. Eichwald glaubt, dass der Zahn vorn gerundet gewesen sey. Nach ihm misst die Länge über 4 Zoll 5 Linien, die Dicke an der über 2 Zoll tiefen Alveole 8 Linien. Die Markhöhle ist geräumig. Die Krone erinnert an die Eckzähne in den Fleischfressern, verliert sich aber allmählich in die Wurzel; sie war glatt und schwach nach hinten und, wie es scheint, nach innen gekrümmt. Bei geschlossenem Maule hing ihre Spitze noch weiter herab als der Unterkiefer. Eichwald glaubt, dass dieser obere Eckzahn nach Art der Zähne der Labyrinthodonten gebaut gewesen sey, die Backenzähne nach Art der Crocodile, was nicht wohl vorauszusetzen ist. Ich glaube vielmehr, dass diese Zähne mit den Labyrinthodonten gar nichts gemein haben.

Die Zahl der Backenzähne war nicht genau zu ermitteln; für eine Oberkieferhälfte erhält man 8, von denen der erste in ein Zoll Entfernung vom Eckzahn auftritt. Die oberen Backenzähne hingen bei geschlossenem Maul aussen an den unteren herunter, wenigstens in vorliegender Versteinerung, welche freilich dem Druck unterlag. Die unteren Backenzähne waren stärker hinterwärts gerichtet als die oberen; sie sind nach Eichwald's Angabe flach, aussen convex, concentrisch gestreift, der Vorderrand ist an ihnen scharf und glatt, der Hinterrand gerade oder schwach concav und gezähnelt; sie sind dabei an der runden Basis etwas eingezogen und auf der Oberfläche glatt beschmelzt. Für den ersten Backenzahn wird 8 Linien Länge angegeben, die folgenden werden unmerklich kleiner. Von dem vordern, stumpfen und hohen Ende des Unterkiefers wird nicht gesagt, dass es bezahnt gewesen.

Die obere Schädeldecke ist weggebrochen, was die Entblössung der Innenseite der Gaumenplatte zur Folge hatte, deren Zusammensetzung jedoch an den von mir untersuchten Abgüssen nicht zu ermitteln war. Eichwald will an der Versteinerung Nähte vorgefunden haben. An dem einen hinteren Ende der Gaumenplatte erkennt man eine äussere Reihe von kleinen, spitz conischen, etwas getrennt stehenden Zähnchen, welche den Flügelbein-Fortsätzen anzugehören scheinen.

Dieser Schädel war wenigstens noch einmal so gross als der von Rh. Wangenheimi.

Der Name Eurosaurus rührt von Fischer von Waldheim her, welcher von dem Thiere sagt (Bull. soc. nat. Moscou, 1842. p. 462): „Ein hervorstechender Charakter ist die breite Ausdehnung der Gelenkköpfe, besonders im Vergleiche der unbedeutenden Länge. Zuweilen ist der Gelenkkopf mit einem Flügel versehen Wir wagen es, diese Knochenstücke, bis bestimmtere Kennzeichen hinzukommen, einem neuen Saurier, Eurosaurus, zuzuschreiben.

Diese Knochenstücke sind in der Durasof'schen Erzgrube, 28 Arschinen tief, im Niveau der Kupfererze gefunden worden. Auch sind dieselben oft mit Kupferoxyd durchdrungen. Kleine Conglomerate, eine Menge mit Kupferoxyd durchdrungene Holzstämme, oft ganze Bäume von 15 bis 20 Arschinen Länge, sind Begleiter derselben Diese Kupfergrube liegt zwischen der Belaja und Dioma, zwischen den Flüsschen Tiäter und Osäk, zehn Werste von der Klütschofkischen Erzgrube, wo der Unterkiefer des Rhopalodon gefunden wurde. Ein merkwürdiger Humerus, ausgezeichnet durch seine breiten Fortsätze und die durchbohrte Gelenkfläche zur Aufnahme der Ulna, ist in derselben Gegend gefunden worden, und scheint dem Rhopalodon anzugehören."

Ich habe Fischer's Worte geflissentlich wiedergegeben, um darüber keinen Zweifel zu lassen, was er unter Eurosaurus eigentlich verstanden wissen will. Es sind dies dieselben Knochen, woraus Kutorga, wie wir gesehen haben, die beiden Säugethier-Genera Brithopus und Orthopus bildete. Der Ansicht Fischer's ist auch Eichwald (Leth. Rossica, I. p. 1621. t. 57. f. 26—30. t. 58. f. 8. t. 59. f. 4—7) zugethan, wobei er aber glaubt, dass der von mir unter Melosaurus Uralensis begriffene Schädel derselben Species angehöre, die er desshalb Eurosaurus Uralensis nennt, und dass das Thier ein Labyrinthodonte sey, dem er, wie wir sehen werden, noch andere Knochen beilegt. Für eine solche Verschmelzung ist aber auch nicht die geringste Wahrscheinlichkeit vorhanden. Der Schädel von Melosaurus fand sich im Sterlitamak'schen Kreise nicht in dem Kupfer-Sandstein, sondern in dem Lebermergel desselben, und aus den Gruben, welche die Knochen mit breiten Gelenkköpfen geliefert haben, ist weder Melosaurus noch ein anderer Labyrinthodonte bekannt, was bei der Häufigkeit der Knochen mit breiten Enden auffallen muss. Der eigentliche Zygosaurus, der ein Labyrinthodonte seyn wird, stammt zwar aus den Gruben der Kupferwerke von Kljutschefsk, im District von Belebei, und zwar aus dem dichten Kalkmergel des Sandsteins. Hierin läge freilich kein Grund zu bestreiten, dass die Gliedmaassen-Knochen von Labyrinthodonten herrührten, wenn nur diese Ansicht durch andere Gründe unterstützt würde, was wenigstens bis jetzt der Fall nicht ist.

Zu derselben Species rechnet Eichwald ferner einen Wirbel (l. c. t. 59. f. 6. 7) aus dem Kupfer-Sandstein der Grube Dourasof bei Sterlitamak, auf den ich bei der Beschreibung eines ähnlichen von mir untersuchten Wirbels zurückkommen werde. Es wäre wohl möglich, dass dieser Wirbel derselben Species angehörte, von der die Gliedmaassenknochen herrühren, aber es ist keineswegs gewiss, dass er, wie Eichwald glaubt, von Melosaurus, einem, wie es scheint, mit einer embryonalen Wirbelsäule versehenen Labyrinthodonten, stammt.

Es werden ferner immer derselben Species mehrere Knochen aus dem Kalkstein in den Kupfergruben von Sredny Santagoulowsk, am Ufer der Dioma im District von Belebei beigezählt, namentlich das untere Ende eines Femur (t. 59. f. 4), wohl dasselbe Stück, dessen Besitz ich dem Herrn Major Wangenheim von Qualen verdanke, und das ich Taf. XIX. Fig. 1—3 abgebildet habe. Ich begreife indess nicht, wie man diesen Knochen mit den

schon Kutorga bekannt gewesenen Oberarmknochen zu einer Species vereinigen kann; er verräth ja ein viel grösseres Thier und ist auch viel zu plump dafür. Der Knochen ist selbst für einen andern gleichfalls hieher gerechneten Knochen (t. 59. f. 5), für welchen 6 Zoll 4 Linien Länge und am unteren Ende 2 Zoll 4 Linien Breite angegeben wird, noch zu gross; letzterer wird von Eichwald für den Oberarm dieser Species gehalten, während er doch von ganz anderer Bildung als die bekannten Oberarmknochen ist, die Fischer zur Annahme des Eurosaurus veranlassten.

Ein anderer Knochen (t. 57. f. 28) von 10 Zoll Länge, und an den beiden nicht ganz vollständigen Enden von 2 Zoll 10 Linien und 3 Zoll 3 Linien Breite wird für die Tibia des Eurosaurus gehalten, ist aber für das bereits erwähnte untere Ende einer Tibia, welches Eichwald (t. 59. f. 4) der nämlichen Species beilegt, zu gering, dagegen zu gross, als dass er zu dem Oberarm des eigentlichen Eurosaurus passen könnte.

In einem in der Mitte stark eingezogenen Knochen von ein Zoll Länge und 7 Linien Breite findet Eichwald (t. 58. f. 12) Aehnlichkeit mit den in dem von Plieninger und mir über die Paläontologie Würtemberg's herausgegebenen Werk abgebildeten Zehengliedern von Mastodonsaurus Jägeri; diese Aehnlichkeit geht aber noch viel weiter, indem sie auf einer Form beruht, die sich in ganz verschiedenen Thieren wiederholt.

Den Knochen, welchen Kutorga (a. a. O. t. 1. f. 1—3) richtig für den unteren Theil eines Humerus hält, aber irrthümlich einem Säugethier, seinem Brithopus, beilegt, glaubt Eichwald als das Coracoideum deuten zu sollen, und wird dadurch verleitet, einen Knochen seiner eigenen Sammlung (t. 57. f. 27) dem Knochen bei Kutorga zu vergleichen, mit dem er gar keine Aehnlichkeit besitzt. Dieser Knochen könnte eher aus dem Schulter-Brustgürtel eines grösseren Thiers herrühren. Eichwald untersuchte aus demselben Gebilde des Orenburger Gouvernements einen noch grösseren, fast dreieckigen, platten Knochen (t. 57. f. 26) von 11 Zoll Länge und 1 Zoll 6 Linien innerer, 10½ Zoll äusserer Breite, den er als Schulterblatt deutet. Dasselbe geschieht sogar mit dem nur das Drittel von dem zuvor erwähnten messenden, ganz anders gestalteten Knochen, den Kutorga (S. 15. t. 2. f. 1—3) für den unteren Theil des Oberarms seines Orthopus erklärt, der aber offenbar das obere Ende eines Humerus darstellt, wie wir später sehen werden.

Die bei Eichwald (t. 57. f. 30) abgebildete Beckenpfanne scheint dasselbe oder doch ein ähnliches Stück zu seyn, wie das, welches ich Taf. XVII. Fig. 3. 4 abgebildet habe und später noch näher beschreiben werde. Es befand sich unter den mir von Herrn Major Wangenheim von Qualen verehrten Stücken.

Eichwald (l. c. p. 1630) sieht sich nun durch seine Untersuchungen zu folgendem Ergebniss geführt: Eurosaurus war nach dem Kopfe zu urtheilen ein wahrer Labyrinthodonte, seine Wirbel, Rippen und Phalangen glichen denen in den Mastodonsauriern, während Femur, Tibia, Coracoideum und Schulterblatt grosse Aehnlichkeit mit Pelorosaurus und Hylaeosaurus

besassen; was unmöglich richtig seyn kann, wenn man bedenkt, dass Eichwald's Ansicht auf Resten von Thieren sehr verschiedener Art und Grösse beruhen und dass Knochen mitunter Stellen im Skelet angewiesen werden, die sie unmöglich eingenommen haben konnten. Auf den von mir unter Melosaurus Uralensis beschriebenen Schädel sich stützend, wird Eurosaurus unter die Labyrinthodonten verwiesen, am Schlusse seiner Untersuchungen aber von Eichwald selbst bekannt, dass er es noch nicht für ausgemacht halte, dass dieser Schädel und die Knochen zusammen gehören. Wäre es nicht der Fall, so behielte der Schädel seinen Namen Melosaurus bei, und der Eurosaurus bestünde nur aus den übrigen Knochen. Aber auch diese übrigen Knochen lassen sich schon nach Grösse und Form wenigstens zweien verschiedenen Thieren zuweisen, wie wir dies im Verlauf unserer Untersuchungen sehen werden

Was den Zygosaurus (Zygosaurus Lucius Eichwald, Urwelt Russland's, H. 4. S. 24. t. 2—4) betrifft, so vereinigt darin Eichwald die Schädel zweier verschiedenen Thiere. Den später bekannt gewordenen Schädel habe ich davon unter Melosaurus Uralensis (Jahrb. für Mineral., 1858. S. 298) getrennt. Für Zygosaurus Lucius bleibt nur der zuerst unter diesem Namen begriffene Schädel übrig.

Den von mir unter Melosaurus Uralensis begriffenen Schädel mit Unterkiefer, eine ausgezeichnete Versteinerung, habe ich in meinen Palaeontographicis (VII. S. 90. t. 10) ausführlich beschrieben und abgebildet. Er wurde in dem Lebermergel des Kupfer-Sandsteins im Sterlitamak'schen Kreise des Orenburger Gouvernements gefunden und von Herrn Wangenheim von Qualen dem K. Mineralien-Kabinet in Berlin verehrt, aus welchem ich ihn im Jahr 1858 zur Untersuchung erhielt. Eichwald giebt in seiner Lethaea Rossica (I. p. 1622. t. 57. f. 25) eine Abbildung, die der meinigen an Genauigkeit nachsteht und nicht im Spiegel übertragen ist, wobei er auf die von mir gelieferte Beschreibung Bezug nimmt und selbst sagt, dass diess der Schädel sey, den er früher mit Zygosaurus Lucius vereinigt habe. Nach diesem Schädel war Melosaurus ein Labyrinthodonte, vielleicht ein embryonaler, was nicht mit Sicherheit ermittelt werden konnte.

Den aus einem dichten Kalkmergel des grauen feinkörnigen Kupfer-Sandsteins der Kupferwerke von Kljutschefsk im Districte von Belebei herrührenden Schädel des eigentlichen Zygosaurus Lucius kenne ich aus dem, was Eichwald darüber, von Abbildungen begleitet, veröffentlicht hat, so wie aus dem in der Sammlung zu Berlin befindlichen Abguss. Eichwald war Anfangs der Ansicht, dass Zygosaurus die Labyrinthodonten mit den Enaliosauriern und Crocodiliern namentlich durch die grossen, an Nothosaurus und Simosaurus erinnernden Schläfengruben verbinde, später aber erkennt er ihm grosse Aehnlichkeit mit Archegosaurus zu und glaubt, dass auch er eine embryonale Wirbelsäule, die ich für letzteren nachgewiesen, besessen habe. Er vermuthet ferner, dass die von Fischer (Nouv. Mém. Soc. nat. Moscou, I. p. 297. t. 20. f. 1. 2) unter Chelonia radiata (Chelonia Fischeri Fitz.) begriffenen Reste aus einem verhärteten Thon in Sibirien seinem Zygosaurus Lucius angehören, was jedoch

nach den wiederholten Untersuchungen Fischer's der Fall nicht ist. Diese Reste rühren vielmehr von einem eigenen, Ommatolampes Eichwaldi (Fischer de Waldheim, Ommatolampes et Trachelacanthus, genera piscium fossilium nova, etc. Mosquae, 1851. p. 3. t.) genannten Fische her.

Ehe ich meine Betrachtungen über die bereits veröffentlichten Arbeiten, welche die im Ural gefundenen fossilen Reptilien-Reste zum Gegenstand haben, schliesse, will ich noch erwähnen, dass Eichwald unter Achegosaurus Decheni Goldf. aff. (Leth Rossica, I. p. 1633) eines in dem Sandstein der Steinkohlengrube von Artinsk im Ural gefundenen Knochenfragments gedenkt, das er dem Arm beilegt, von dem er sagt, er gleiche sehr einem von mir (Palaeontogr., VI. 2. S. 169. t. 22. f. 15) abgebildeten Knochen und besitze auch diesselbe Grösse. Weitere Nachforschungen zu Artinsk hätten darüber Aufschluss zu geben, ob der Knochen wirklich von Archegosaurus oder von einem noch unbekannten Reptilien-Genus herrühre. Eine Abbildung wird nicht beigefügt. Es wäre möglich, dass sich auf diese Versteinerung eine frühere Nachricht bezöge, worin Eichwald (Bull. soc. etc. de Moscou, 1857. IV. S. 351) von einem kleinen Fussknochen aus dem Bergkalke von Artinsk spricht, der nur einem Reptil angehört haben könne.

Ich wende mich nunmehr zur Darlegung der Reptilien-Reste aus dem Kupfer-Sandstein des Gouvernements Orenburg, deren Besitz ich dem Herrn Major Wangenheim von Qualen verdanke, und von denen ich bereits vor einiger Zeit eine vorläufige Nachricht gegeben habe (Jahrb. für Mineral. etc. 1857. S. 539 543). Der Sendung war die Bemerkung beigefügt, dass die Gegenstände alle, wie die Reste von Zygosaurus und Rhopalodon Murchisoni (Dinosaurus) aus dem Kupfer-Sandstein der zahlreichen Erzgruben der Belebey'schen und Sterlitamak'schen Kreise des Orenburger Gouvernements in der Nähe des Flusses Dioma herrühren, und dass diese Gruben besonders reich an Gliedmaassenknochen seyen, während Schädel zu den grössten Seltenheiten gehören.

Von den mit der Bestimmung vereinzelter Knochen verbundenen Schwierigkeiten mag es herrühren, dass dieselben bisher weniger beachtet wurden. Wenn ich es wage, mich daran zu versuchen, so geschieht es nicht sowohl in der Ueberzeugung, dass es mir gelingen werde, diese schwierige Aufgabe zu lösen, als vielmehr deshalb, weil ich glaube, dass nur durch Veröffentlichung genauer Abbildungen und Beschreibungen es möglich wird, auch diese Skelettheile ihrer Entzifferung näher zu führen.

Diese Knochen sind mehr oder weniger von Kupfergrün und Kupferblau durchdrungen, was auch für das Gestein gilt, dessen Kupfergehalt sich durch diese Farben verräth. Alle von mir untersuchten Reste rühren aus einem eigenthümlichen Sandstein-artigen Gebilde her, das sich oft in demselben Handstück sehr verschieden darstellt, ganz feinkörnig, grau und mit Thon untermengt, oder reiner feinkörnig, mehr fest, kieselig und Thongallen einschliessend,

besonders an den Stellen, wo das Gestein ein gröberes Korn annimmt und unter der Lupe als ein Gemenge von etwas abgerundeten Gesteinsstückchen verschiedener Natur und Farbe erscheint. Stellenweise wird dieses Gestein weicher und enthält weissliche, graue oder auch mehr röthliche Thongallen oder Bröckchen von verschiedener Grösse und Form, von denen man bisweilen nicht weiss, ob man sie für Einschlüsse oder für Theile halten soll, die sich später in dem Gestein ausgebildet haben. Die Knochen sind schwer, dicht, fest, braun, weisslich, röthlich oder grünlich, auch öfter von der Farbe des Gesteins nicht viel unterschieden.

Dem Schädel vermag ich unter diesen Resten nur ein als Steinkern überliefertes, für eine Abbildung nicht geeignetes Stück zuzuweisen, das aus der Gegend des Scheitelbeins herzurühren scheint. Es scheint unpaarig und von einem Loche durchsetzt gewesen zu seyn. In dieser Gegend erscheint der Knochen etwas eingedrückt und mehr in Folge dieser Einsenkung zu beiden Seiten stärker gewölbt. An das Scheitelbein stiess wahrscheinlich hinten ein paariger Knochen, der nur das obere Hinterhauptsbein seyn konnte, das alsdann auch auf der oberen Schädeldecke auftrat. Der Schädel, den dieses Stück Steinkern verräth, möchte wohl die Grösse des Schädels von Deuterosaurus, nach dem davon vorliegenden Vordertheil (Eichwald, Leth. Rossica, I. t. 58. f. 1—3) zu urtheilen, erreicht haben, das Genus aber, von dem das Stück Steinkern herrührt, lässt sich nicht angeben.

Von Zähnen erhielt ich nur ein Stück aus der Mitte eines Eckzahns, welches sein früherer Besitzer sehr in Ehren hielt. Es rührt entweder von einem linken oberen oder von einem rechten unteren Eckzahn her. Deuterosaurus besass überhaupt keine Eckzähne von solcher Länge, Stärke und einfach conischen Beschaffenheit, wohl aber Rhopalodon und zwar nur im Oberkiefer, doch war der Eckzahn von Rh. Murchisoni nicht von dieser Stärke, indem seine Dicke über der Alveole nur zu 8 Linien angegeben wird; von den beiden andern Species von Rh. kann der Zahn noch weniger herrühren, da diese noch geringer waren. Es gilt dies namentlich von dem Zahn, welchen Eichwald (Leth. Rossica, I. t. 57. f. 24) dem Rh. Fischeri beilegt, der überdies mit einer weiten Markhöhle versehen ist und dessen Oberfläche, wie angegeben wird, Längsfurchen besitzt, welche durch deutliche Kiele getrennt werden und kleine Querstriche enthalten. Hievon wird an dem in meinem Besitz befindlichen Zahne nichts wahrgenommen. Das von mir untersuchte Bruchstück habe ich Taf. XXI. Fig. 5 von aussen, Fig. 6 von hinten, Fig. 7 im untern und Fig. 8 im obern Querschnitt dargestellt; es ist 0,038 lang, die Querschnitte beider Bruchenden sind oval, am oberen erhält man von vorn nach hinten 0,024, von aussen nach innen 0,0191, am unteren bemessen sich diese Durchmesser auf 0,035 und 0,025, und ungeachtet dieser fast noch einmal so viel als im Eckzahn von Rhopalodon Murchisoni betragenden Stärke, scheint der stärkste Theil des Zahns gar nicht überliefert zu seyn, was sich dadurch verräth, dass an dem Bruchstücke noch kein Zeichen von der Nähe der Wurzel wahrgenommen wird und nirgends

eine Markröhre im Innern sich kund giebt. Der Zahn besteht aus fester Dentine, welche concentrische Lagen, den Jahresringen in den Bäumen vergleichbar, bildet, und ist mit braunem, nicht sonderlich dickem Schmelz bedeckt, der unter der Lupe enge längsrunzelig erscheint und auch schwache Andeutungen von Querringen zeigt. An der Innenseite der Krone ist der Schmelz geglättet, was wohl unbezweifelt vom Anstreifen an der Aussenseite des Kiefers herrührt. Diese conische Krone, welche nur schwach gekrümmt seyn konnte, besass zwei diametrale Kanten, von denen die nur ein wenig nach innen gelegene vordere glatt, stumpfer und daher weniger bemerkbar als die hintere war, welche, zumal nach unten, deutlicher abwärts sich zuschärfte und schwache Zähnelung zeigt. Zwischen den einzelnen Lagen von Dentine und den Bruchflächen findet sich Kupfergrün dendritenförmig ausgeschieden, das auch die Dentin-Masse selbst stellenweise färbt.

Der Zahn, welchen Kutorga unter Syodon biarmicum begreift und von Eichwald zu Rhopalodon gezählt wird, ist viel kleiner als der von mir untersuchte, der daher von einer grösseren Species von Rhopalodon oder von einer eigenen Reptilien-Gattung herrühren wird.

Das Taf. XXI. Fig 2. 3 von den beiden entgegengesetzten Seiten abgebildete Stück erinnert zunächst an eine Schädelbasis oder den aus dem oberen und den seitlichen Hinterhauptsbeinen zusammengesetzten Theil von dem Schädel eines Dicynodonten, wie D. Murrayi (Huxley, Quart. Journ. Geol Soc. London, XV. 1859. t. 23. f. 2), D. lacerticeps (Owen, Geol. Trans. London, 2. Ser. VII. t. 4. f. 2) und Dicynodon (Ptychognathus) declivis (Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. London, XVI. 1860. p. 51. t. f. 4; — Philos. Trans. London, 1862, p. 456. t. 21. f. 2), doch ohne eine so weit gehende Aehnlichkeit darzubieten, dass man berechtigt wäre, auf ein Thier aus dieser Familie mit Sicherheit zu schliessen. Deutliche Knochennähte habe ich nicht wahrgenommen. Es ist Schade, dass die Versteinerung nicht vollständiger vorliegt. Ich habe sie zum Theil selbst erst vom Gestein befreit. Die lang ovale Grube ist keine Mündung eines Loches und nicht tiefer als die Abbildung sie angiebt. Ueber ihr befindet sich ein mit Gestein ausgefülltes Loch, dessen Begrenzung nicht genauer zu ermitteln war. Führte dies zum Rückenmark, so fragte es sich, ob der Knochen nicht herumgedreht werden müsste, was in der Abbildung unten ist nach oben. Der Hinterhaupts-Fortsatz könnte auf der Fig. 3 dargestellten Seite gelegen haben und weggebrochen seyn. Was hauptsächlich an die Schädelbasis in den Dicynodonten erinnert sind die beiden flügelförmigen Fortsätze auf jeder Seite. Die Abbildungen sind in natürlicher Grösse angefertigt und wohl so genau und verständlich, dass ich einer weiteren Beschreibung, die nur schwer zu geben wäre, überhoben zu seyn glaube.

Das Taf. XVII. Fig. 5. 6 in natürlicher Grösse abgebildete eigenthümliche Knochenstück kann aus dem Schädel, dem Unterkiefer, der Brust-Vorrichtung oder dem Becken herrühren; seine Unvollständigkeit lässt eine Entscheidung kaum zu. Es verräth einen Mittelknochen, durch innige Verschmelzung eines starken, flachen Knochenpaars unter Bildung

eines sptizen, schwach kammartig sich erhebenden Winkels entstanden. Der Knochen ist durchaus dicht und schwer. Von Zähnen oder Stellen, wo Zähne hätten sitzen können, wird nichts wahrgenommen. Die kurzen vom Rand überlieferten Strecken sind glatt und gerundet. Die beiden Theile, aus denen der Knochen ursprünglich bestand, verlaufen, deutlicher unter dem glatten Rande, etwas strahlenförmig nach der Gegend ihrer Vereinigung hin. Man könnte an den zahnlosen Unterkiefer in den Dicynodonten erinnert werden, zu dem gleichwohl das Stück nicht recht passen will. Auch will es besonders beim Anblick der Innenseite bisweilen scheinen, als sey die Vereinigung der beiden Theile durch eine Art Zwickelbein von 0,03 ungefährer Breite vermittelt, was an das das Brustbein vertretende Zwickelbein in den triasischen Macrotrachelen erinnern würde, mit denen jedoch keine weitere Aehnlichkeit besteht. Schon seiner eigenthümlichen Form wegen durfte ich diesen Knochen nicht ganz unerwähnt lassen.

Von dreien Wirbeln, welche ich besitze, ist der Taf. XV. Fig. 1 von vorn, Fig. 2 hinten, Fig. 3 von der linken Seite und Fig. 4 von unten mit dem Durchschnitt des Körpers abgebildete der vollständigste und wirklich gut erhalten. Er gleicht so sehr dem Wirbel, von welchem Eichwald (Lethaea Rossica, I. t. 59. Fig. 6. 7) eine Abbildung mittheilt, dass man glauben sollte, es sey dasselbe Stück. Die hoch ovale Gelenkfläche des Wirbelkörpers und das quer ovale Rückenmarksloch an letzterem Wirbel könnten von einer falschen Auffassung des Zeichners herrühren. An dem Eichwald'schen Wirbel ist aber die Rippe der einen Seite viel länger überliefert als an dem meinigen, wo sie nicht später erst abgebrochen seyn kann, da sich deutlich erkennen lässt, dass die Rippen in diesem verstümmelten Zustande von der Gesteinsmasse umschlossen wurden.

Eichwald rechnet den von ihm untersuchten Wirbel, der aus der Grube Durasof bei Sterlitamak herrührt, dem Eurosaurus zu, worunter jedoch, wie wir (S. 106) gesehen haben, von ihm Reste von Thieren sehr verschiedener Art begriffen werden.

An dem Wirbel, den ich besitze, sind ausser der Verlängerung der Rippen, die Gelenkfortsätze und der obere Stachelfortsatz weggebrochen, welche schon bei Aufnahme des übrigen Wirbels vom Gestein gefehlt hatten. Nach der Abbildung bei Eichwald besassen die Wirbel dieser Art einen nach oben stumpfwinkelig dachförmig zugehenden oberen Stachelfortsatz von solcher Kürze, dass er kaum Anspruch auf einen Fortsatz machen kann. Es ist jedoch bei den in der Abbildung sonst noch vorhandenen Ungenauigkeiten ungewiss, ob eine solche Bildung, die wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat, wirklich bestanden habe.

An dem Wirbel in meinem Besitz ergiebt die Gelenkfläche des Körpers 0,0325 Höhe und fast ebenso viel Breite; die untere Hälfte ist schön gerundet, während die obere weniger gleichförmig an Breite abnimmt, wobei das obere Ende der Fläche stumpfer erscheint, die vordere Gelenkfläche ist oben schwach ausgeschnitten, die hintere oben mit einem Hübelchen

versehen. Für die Länge des Körpers erhält man 0,0225. Der Gelenkflächenrand ist scharf und etwas aufgeworfen; die Gelenkfläche stellt sich von dem Rande an erst etwas gewölbt, dann aber stark trichterförmig vertieft dar. Bei der erst von mir selbst vorgenommenen Entblössung vom Gestein habe ich nicht finden können, dass, wie die Abbildung bei Eichwald angiebt (t. 59. f. 6. 7 a), der Wirbel, den Wirbeln des Ichthyosaurus ähnlich, in der Mitte durchbohrt war.

Der Körper ist eingezogen, seitlich stärker als unten. Zwischen Körper und oberem Bogen besteht eine so innige Verschmelzung, dass von einer Naht zwischen beiden Theilen nichts wahrgenommen wird. Der Querfortsatz gehört zur Hälfte dem Körper, an dessen ungefährem oberen Drittel er liegt, und zur andern Hälfte dem obern Bogen an. Er ist sehr kurz, 0,021 hoch und ebenso breit von vorn nach hinten, wenigstens in dem auf den Körper kommenden Theil, oben schmäler. Mit seiner unregelmässig dreieckigen Gelenkfläche ist eine Rippe fest verwachsen, deren Kopf so beschaffen ist, dass man ihn für die Fortsetzung des Querfortsatzes halten könnte, wenn nicht die Naht zwischen beiden, namentlich an der Unterseite, deutlich zu verfolgen wäre. Diese Art der Verbindung des Querfortsatzes mit der Rippe erinnert an die in dem Muschelkalke vorkommenden Beckenwirbel von Nothosaurus mirabilis (vgl. mein Werk über die Saurier des Muschelkalkes, S. 38. 41. t. 27. f. 1—5), die jedoch weiter keinen Vergleich aushalten. In dem Wirbel aus dem Ural ist der gemeinschaftlich von dem Querfortsatz und dem Rippenkopfe gebildete Theil hinten und unten eingedrückt und überdies mit einem Grübchen versehen. In 0,019 Entfernung vom Rande des Wirbelkörpers ist zu beiden Seiten die Rippe weggebrochen. Diese Rippe verschmälerte sich nach aussen so schnell, dass das unregelmässig dreieckige Bruchende bei der kurzen Entfernung von der Einlenkungsstelle nur noch 0,009 Durchmesser ergiebt. Nach der Abbildung bei Eichwald (t. 59. f. 6) verlängerte sich die Rippe unter fortwährender Verschmälerung weiter nach aussen, womit auch eine mir von Eichwald früher schon von einem solchen Wirbel mitgetheilte Zeichnung übereinstimmt. Diese Art von Wirbeln stellen, ungeachtet ihrer verwachsenen einköpfigen Rippen, keine Beckenwirbel, sondern ächte Rückenwirbel dar. Das hoch ovale Rückenmarksloch ergiebt 0,012 Höhe und fast 0,01 Breite.

Ich besitze noch einen Wirbel der Art, der weniger vollständig ist, und woran der mit dem Rippenkopfe verwachsene Querfortsatz die halbe Höhe des Wirbelkörpers einnimmt. Auch ergiebt der Körper etwas mehr Länge, nämlich 0,0255, und ist namentlich an den Seiten weniger stark eingezogen.

Ich besitze endlich noch einen unvollständigen, für eine Abbildung nicht geeigneten Wirbel, der offenbar von einem ganz andern Thier herrührt. Der Körper dieses Wirbels ist grösser, länger, höher und zeigt Hinneigung zum Sechseckigen, dadurch nämlich, dass er sich unten auf eine geringe Breite platt und an den Aussenseiten schwach gekielt darstellt. Für die Länge des Körpers erhalte ich 0,038, auch ungefähr ebenso viel für die Breite und

Höhe. Beide Gelenkflächen waren concav. Der obere Bogen war nicht mit überliefert. Es wäre möglich, dass dieser Wirbel zu denen gehörte, welche Eichwald (Leth. Rossica, I. t. 59. f. 1. 2) dem Deuterosaurus beilegt.

Vielleicht gehören zu diesen Wirbeln zweiter Art die Rippen, von denen ich eine noch mit fast vollständigem Kopfe Taf. XXI. Fig. 4 abgebildet habe. Der Kopf zeichnet sich durch grosse Breite aus, die nicht unter 0,046 betrug; er war dabei flach und sicherlich so beschaffen, dass er mit zwei Hübeln am Wirbel einlenkte. Von dieser Rippe ist 0,122 Länge überliefert, ihr Körper misst am mehr gerundet viereckigen Bruchende noch 0,0105 Stärke. Das Gestein, worin diese Rippe liegt, beherbergt noch ein Paar Rippen der Art, denen aber die Köpfe fehlen, die überhaupt selten vorkommen. Selbst die noch in ihrer ursprünglichen Lage hinter einander folgenden elf Rippen (Eichwald, l. c. t. 59. f. 3) sind sämmtlich der Gelenkköpfe beraubt. Die Entfernung, in der diese Rippen, welche dem Deuterosaurus beigelegt werden, von einander auftreten, entspricht der Länge des von mir zuletzt beschriebenen Wirbels.

Unter der gewiss ansehnlichen Menge von Wirbeln, welche ich Gelegenkeit fand, aus triasischen Gebilden, namentlich aus dem Muschelkalke zu untersuchen, und von denen ich eine grosse Zahl in meinem Werk über die Saurier des Muschelkalkes abgebildet habe, befindet sich keiner, der mit den Wirbeln aus dem Kupfer-Sandstein Russland's übereinstimmte; dasselbe gilt von den Wirbeln aus dem Magnesien-Conglomerat bei Bistol (Geol. Trans. London, 1840. 2. ser. V. t. 29. f. 6. 7), welche schon dadurch auffallend abweichen, dass sie verhältnissmässig länger und viel stärker eingezogen sind.

In dem Taf. XVII. Fig. 1. 2 von den beiden entgegengesetzten Seiten abgebildeten Stück erkannte ich nach dessen vollständiger Entblössung die Schultergelenkgrube zur Aufnahme des Oberarms, gewiss ein selbst bei seiner Unvollständigkeit werthvolles Stück. Die Knochen, welche diese Grube bilden, sind so innig in der überlieferten Gelenkgegend mit einander verwachsen, dass ihre Grenzen sich schwer verfolgen lassen. Die eigentliche Grube wird nur von dem Schulterblatt und dem Hakenschlüsselbein gebildet. Es ist aber schwer anzugeben, welches von beiden das Schulterblatt und welches das Hakenschlüsselbein ist. Einer der Knochen liegt zwar sonst noch in fast vollständigen Exemplaren vor, so lange man aber nicht weiss, wie der andere beschaffen war, wird es schwer fallen sich zu entscheiden, und zwar aus dem Grunde, weil der vollständiger gekannte Knochen eine Form besitzt, die sich eben so wohl für das Schulterblatt wie für das Hakenschlüsselbein eignet. Den vollständigeren dieser Knochen habe ich Taf. XVIII. Fig. 1. 2 von zwei Seiten abgebildet. Er besitzt die längere, schlankere Form, die im lebenden Crocodil dem Schulterblatt wie dem Hakenschlüsselbein fast übereinstimmend zusteht; während in den lebenden Lacerten der längere, schlankere Knochen das Schulterblatt darstellt und das Hakenschlüsselbein in einem kürzeren, breiteren, mehr scheibenförmigen Knochen besteht. In Belodon, einem Saurier aus

dem oberen Keuper, ist ein dem Crocodil ähnliches Schulterblatt mit einem auf die Lacerten herauskommenden Hakenschlüsselbein vereinigt und gleichwohl das Thier, was man kaum hätte vermuthen sollen, mit einem eben so starken Hauptknochenpanzer wie die wirklichen Crocodile versehen. Ich führe dies an, um zu zeigen, wie unsicher die auf Analogien beruhenden Schlüsse sind. Aus dem Kupfer-Sandstein kenne ich keine nach Art der Crocodile gebildete Hautknochen, und doch besitzt der vollständiger gekannte Knochen der Schulter Aehnlichkeit mit dem Schulterblatt von Belodon und von Crocodil. In den Macrotrachelen, einer triasichen Saurier-Familie, deren Brust-Schultergürtel mir vollständig darzulegen gelang (vgl. mein Werk über die Saurier des Muschelkalkes, S. 44. t. 34. f. 1—3), besteht das Schulterblatt nur in einem kleinern klotzförmigen Körper mit einem kurzen stielförmigen, schräg nach oben und hinten gerichteten Fortsatz, das Hakenschlüsselbein dagegen, der grösste und stärkste Knochen im Brust-Schultergürtel, ist an den Enden verbreitert und gegen die Mitte stark eingezogen.

Der vollständiger überlieferte Knochen der Schulter aus dem Kupfer-Sandstein ist ebenfalls ein längerer und breiterer Knochen, aber verhältnissmässig länger, schmäler und von gleichförmigerer Breite als das Hakenschlüsselbein in Nothosaurus, worin er mehr auf das Hakenschlüsselbein und Schulterblatt in Crocodil und auf das Schulterblatt in Belodon herauskommt, auch gleicht selbst seine der Wölbung einer Schulter entsprechende Biegung mehr der des Schulterblatts in Belodon (Palaeontogr., VII. S. 325. t. 35. f. 2. 3); was mich bestimmen musste, meine anfängliche Ansicht, der Knochen stelle das Hakenschlüsselbein dar, zu verlassen, und ihn für das Schulterblatt zu halten. Es ist alsdann der andere Knochen das Hakenschlüsselbein, das mit einem breiten oberen Gelenkende versehen war, welches zum Theil die Gelenkgrube für den Oberarm bilden half, andern Theils mit dem Schulterblatt verwachsen war. Nicht weit von letzterer Gegend wird der Knochen schräg von aussen nach innen und oben von einem Loche durchsetzt, dessen äussere Mündung schön oval begrenzt ist und hier die beiden Durchmesser 0,011 und 0,0075 ergiebt; die innere Mündung verläuft aufwärts kurz rinnenförmig an der Innenseite auf dem Schulterblatt. Es erinnert dies an ein ähnliches Loch in dem Hakenschlüsselbein der lebenden Lacerten, wo es an ungefähr derselben Stelle angetroffen wird; in Scincus (Cuvier, oss. foss., 4e ed. t. 245. f. 37) scheint es in die Naht zwischen Hakenschlüsselbein und Schulterblatt zu fallen. Im Hakenschlüsselbein des Belodon (Palaeontogr., VII. t. 39. f. 1—4; XIV. t. 27. f. 10. 11) ist kein Loch der Art vorhanden, dagegen ein starker randlicher Ausschnitt. Den Knochen, der hienach das Schulterblatt wäre, besitze ich von 6 Individuen, woraus sich zugleich ergiebt, wie sehr das Thier, dem er angehört, in dem Kupfer-Sandstein vorherrscht. Die 6 Exemplare vertheilen sich in zwei der rechten und vier der linken Seite. Die aufgefundene Schultergelenkgrube war alsdann die rechte, und ist von mir Taf. XVII. Fig. 1 von aussen und Fig. 2 von innen dargestellt. An das an dieser Versteinerung auftretende Schulterblatt lässt sich noch ein mittleres Stück

anfügen. Das zweite rechte Exemplar besteht in der flachen, breiten oberen Endstrecke mit unvollständigem Rande, die ich Taf. XX. Fig. 1 von innen und Fig. 2 von aussen mit den Querschnitten an den Enden abgebildet habe. Unter den vier linken Knochen befinden sich zwei ähnliche innere Endtheile, die keine weitere Aufschlüsse liefern; die beiden andern dagegen sind bis auf diese Endtheile vollständig, und von diesen habe ich den besseren Taf. XVIII. Fig. 1 von aussen und Fig. 2 auf seine stumpfe hintere Kante gesehen dargestellt, um auch einen Begriff von der Biegung des Knochens zu geben und diese mit der Biegung des Schulterblatts in Belodon (Palaeontogr., VII. t. 35. f. 2. 3) vergleichen zu können. Ganz vollständig kenne ich den Knochen nicht; seine Länge belief sich jedenfalls auf nicht unter 0,2, so viel ist vorhanden. Von der Breite ist am Schultergelenke 0,062 überliefert; die Dicke dieses Endes beträgt 0,043. Der stumpfe Hinterrand (Taf. XVIII. Fig. 1, 2) ist in seinem unteren Theil concav, im oberen mehr geradeläufig; nach vor schärft sich der Knochen zu, in der unteren Hälfte behauptet er eine fast gleichförmige Breite von ungefähr 0,067, worauf er sich durch einen Ausschnitt am Vorderrand bis zu 0,052 verschmälert, und dann gegen das obere Ende allmählich bis zu 0,09 an Breite zunimmt. Für die dickste Stelle dieses Endes erhält man 0,14.

Die Schultergelenkgrube besteht aus ein Paar nicht ganz regelmässig ovalen Concavitäten, die etwas verschoben und verschmolzen mit den Langseiten in der Weise neben einander liegen, dass sie eine schräge, in der Mitte eingezogene Grube von 0,058 Länge beschreiben, deren nur wenig grössere, auf das Schulterblatt kommende Hälfte 0,0475, die andere, vom Hakenschlüsselbein gebildete Hälfte 0,045 Höhe ergiebt, welche an der eingezogenen Stelle in der Mitte nur 0,028 beträgt. An dieser Stelle befindet sich ein geringer randlicher Einschnitt, welcher die Grenze zwischen den beiden die Grube bildenden Knochen fast deutlicher verräth, als das was von der Naht sich noch zu verfolgen lässt.

In Betreff des Loches im Hakenschlüsselbein, das wenigstens innen theilweise auch auf das Schulterblatt kommt, wollte ich noch bemerken, dass dasselbe an den in dem äusseren Ende des Hakenschlüsselbeins von Nothosaurus befindlichen, dieses Ende in den Gelenktheil und einen nach innen und vorn gerichteten, flachen, stumpfen Fortsatz trennenden Einschnitt erinnert, der in den kleinen Macrotrachelen aus dem Muschelkalk in der Nähe der Gelenkgrube ein Loch dadurch veranlasste, dass das Schulterblatt ausser seiner Verwachsung mit dem Hakenschlüsselbein noch mit dem von letzterem nach vorn und unten ausgehenden Fortsatz in Berührung stand, was daraus erkannt wird, dass auch das Schulterblatt in der betreffenden Gegend einen kleinen Einschnitt darbietet, der den auf diesen Knochen kommenden Antheil vom Loche darstellt. Der durch diesen Einschnitt gebildete kleine, kurze Fortsatz am Schulterblatt ist daher auch mit einer deutlichen Gelenkfläche zur Aufnahme des Fortsatzes am Hakenschlüsselbein versehen (vgl. mein Werk: Saurier des Muschelkalkes, S. 121. t. 55. f. 20. 21. 23).

Unter den aus dem Dolomit-Conglomerat der Gegend von Bristol herrührenden Knochen wird ein Bruchstück (Geol. Trans. London, 2. ser. V. 1840. t. 29. f. 11) dem Hakenschlüsselbein beigelegt, das von einem Knochen der Art gar nicht herzurühren scheint; eine Aehnlichkeit besteht wenigstens nicht; und doch hat man geglaubt, die Saurier-Reste aus dem Russischen Kupfer-Sandstein denen besagten Dolomit-Conglomerats vergleichen zu können.

Wie die Taf. XVII. Fig. 1. 2 abgebildete Versteinerung die Gelenkgrube zur Aufnahme des Oberarms, so wird das auf derselben Tafel Fig. 3 und 4 dargestellte Stück die Beckenpfanne zur Aufnahme des Oberschenkels sehr wahrscheinlich von derselben Species darstellen. Ein ähnliches Stück, möglicherweise dasselbe, welches ich besitze, findet sich bei Eichwald (Leth. Rossica, I. t. 57. Fig. 30. p. 1621) abgebildet, der es für das Becken eines kleinen Individuums von Eurosaurus hält, worunter, wie oben erwähnt, Reste sehr verschiedener Thiere begriffen werden, und überdies wird dabei bemerkt, dass dieses Becken auch dem Rhopalodon angehört haben könnte. Die in meinem Besitz befindliche Pfanne wurde erst durch mich nicht ohne Mühe vom anhängenden Gestein befreit. Die Verwachsung ihrer Theile ist so innig, dass es schwer hält zu ermitteln, ob sie aus zwei oder drei Knochen zusammengesetzt ist. Die Schwierigkeit wird noch dadurch vermehrt, dass von den Knochen kaum mehr als gerade diese Enden überliefert sind und von den an der Beckenbildung theilnehmenden Knochen sonst keine Exemplare vorliegen. Eichwald sagt, das Becken bestehe wie gewöhnlich aus drei Knochen, dem Sitzbein, dem Darmbein und dem Querfortsatz des Beckenwirbels; die beiden ersten lägen neben einander über dem Kopf des Oberschenkels und der Querfortsatz nähme statt der ursprünglich schrägen Lage jetzt eine mehr horizontale ein. Ich bekenne offen, dass ich diese Stelle eben so wenig verstehe als die darauffolgende Deutung der einzelnen Theile des Beckens, und dass ich mich auch aus den Abbildungen nicht recht herauszufinden vermag.

In Crocodil wird die mehr offene Beckenpfanne nur von dem Darmbein und dem Sitzbein gebildet, in den Lacerten dagegen theilen sich Darmbein, Sitzbein und Schambein in die Bildung der geschlossen begrenzten Pfanne, die auch sonst der fossilen ähnlicher ist; es liegt daher die Vermuthung nahe, dass auch an der Bildung letzterer diese drei Beckenknochen Theil nehmen. Ich habe indess nur Spuren einer stark verwachsenen, stumpfwinkeligen Naht auf der glatten Innenseite verfolgen können. Durch diese Naht wird ein ungefähr die Hälfte der Pfanne einnehmender Knochen abgetrennt, der die grösste Aehnlichkeit mit dem Knochen hat, dessen Deutung mir unter der grossen Menge versteinerter Knochen aus dem Muschelkalk am schwersten gefallen ist, nämlich mit dem immer nur vereinzelt gefundenen Darmbein in den Macrotrachelen, er gleicht auffallend den kleineren Darmbeinen, welche ich meinem Werk über die Saurier des Muschelkalkes, Taf. 32. Fig. 20. Taf. 66. Fig. 26—28, abgebildet habe, und besitzt selbst keinen längeren hinterwärts gerichteten

Fortsatz als letztere, nur ist der Knochen aus dem Ural viel grösser und dabei fester mit den anderen Knochen der Pfanne verwachsen. Dass die andere Hälfte der Pfanne aus zwei Knochen bestehen müsse, wird, ungeachtet keine Spur von der Naht zwischen denselben sich auffinden lässt, daran erkannt, dass das Gefüge oder die Krystallisation des Knochens nach zwei verschiedenen Richtungen hin verläuft, was nothwendig zwei selbstständige Knochen voraussetzt. Der eine dieser Knochen war nicht weit von der Pfanne von einem von innen schräg nach aussen und unten führenden Loche mit ovaler Mündung durchbohrt, wie dies beim Schambein der lebenden Lacerten, namentlich bei Monitor, vorkommt, dem der Knochen in seiner Lage zum Darmbein auch entsprechen würde. Auch im Schambein des Beckens von Dicynodon tigriceps (Owen, Philos. Trans. London, 1862. t. 30. f. 1) ist dieses Loch nachgewiesen; dieses Becken ist aber schon durch die Grösse seines Darmbeins von dem Becken aus Russland verschieden. Es ergiebt sich nun von selbst, dass der dritte unten und hinten seine Stelle einnehmende Knochen in letzterem Becken nichts anders seyn wird, als das Sitzbein. An der Richtigkeit der Deutung dieser Theile möchte ich kaum zweifeln. Das Darmbein, so gut wie vollständig überliefert, war der kleinste, das Sitzbein wahrscheinlich der grösste der drei Knochen; von diesem und dem Schambein ist so wenig überliefert, dass man sich von ihrer Form keine Vorstellung machen kann. Aus der Aehnlichkeit des Darmbeins mit dem in den Macrotrachelen lässt sich auf keine weitere Aehnlichkeit der anderen Beckenknochen odes der Thiere sonst schliessen.

Die von mir abgebildete Beckenpfanne war hienach die der rechten Seite. Hinterwärts zeigt sie sich mehr geöffnet. Der Lage des kurzen Fortsatzes des Darmbeins entsprechend, zeigt die Pfanne eine stärkere Erhöhung des Randes, was auch an den Darmbeinen aus dem Muschelkalke wahrgenommen wird. Der Durchmesser der Pfanne betrug ungefähr 0,05; es würde dies der Schultergelenkgrube entsprechen; die Tiefe der Grube ergiebt ungefähr 0,03.

Taf. XV habe ich, Fig. 5 von vorn, Fig. 6 von hinten und Fig. 7 von unten gesehen, den unteren Theil eines Knochens abgebildet, den ich für den Oberarm halte. Diesen Knochen besitze ich noch einmal aus derselben und einmal aus der andern Seite des Thiers. Die beiden letzten Exemplare sehen auch in Färbung einander so ähnlich, dass sie von demselben Thier herzurühren scheinen; es sind daher wenigstens zwei Individuen durch diese Art von Knochen angedeutet, was schon für ein häufigeres Vorkommen der Species spricht.

Es sind dies dieselben Knochen, welche Kutorga (Beitrag zur Kenntniss der organischen Ueberreste des Kupfer-Sandsteins am westlichen Abhange des Ural, 1838. S. 9. t. 1), der zuerst auf sie aufmerksam macht, zwar richtig als den unteren Theil des Oberarms deutet, aber einem zwischen Bradypus und Dasypus stehenden Säugethier, von ihm Brithopus priscus genannt, beilegt. Das bei Kutorga nicht gerade deutlich abgebildete Stück rührt, wie das von mir wiedergegebene, vom linken Oberarm her. Von letzterem ist 0,095 Länge überliefert. So viel misst auch die Breite am unteren Ende, welches aus zwei nicht auffallend

starken Gelenk-Convexitäten besteht, von denen die äussere von vorn nach hinten 0,034, die innere nur 0,031 ergiebt; sie werden durch eine flache Convexität getrennt, an der man nach derselben Richtung hin 0,026 erhält. Die Gelenkrolle ist daher nicht auffallend stark entwickelt; auch ist die über ihr liegende vordere Grube nur gering; dasselbe gilt von der hinteren Grube, die mehr einem leichten, aufwärts sich verlierenden Verticaleindruck gleicht als einer wirklichen Grube. Ueber der innern Gelenk-Convexität tritt in einer gewissen Höhe und vom Innenrande wenig entfernt ein durch Grösse ausgezeichnetes lang ovales, schräg von hinten innen nach aussen vorn und unten führendes Loch zum Durchgang der Ellenbogen-Arterie auf, was Kutorga veranlasst haben mag, den Knochen einem Säugethier beizulegen, in dessen Oberarm dieses Loch häufig erscheint. Ich habe indess schon vor längerer Zeit nachgewiesen, dass dieses Loch auch gewissen fossilen Reptilien zusteht, und mich seiner mit vielem Vortheil bedient, um namentlich unter den vereinzelten Knochen triasischer Saurier den Oberarm herauszufinden (vgl. mein Werk über die Saurier des Muschelkalkes). Die höhere Lage dieses Loches und das breite flache Gelenkende waren hauptsächlich die Gründe, welche Kutorga veranlassten, diesem Thier zwischen den Bradypodiden und den Dasypodiden eine Stelle einzuräumen.

Der Oberarm zeichnet sich noch dadurch aus, dass er in fast derselben Höhe auch über der äusseren Gelenk-Convexität, nahe der ziemlich scharf entwickelten äusseren Kante in der Richtung von hinten nach vorn und unten mit einem den Knochen durchsetzenden Loche versehen ist, das sich zwar rundlich und viel kleiner als das äussere Loch darstellt, aber nicht weniger deutlich wahrgenommen wird. Dieses Loch, welches mir von keinem andern Thier bekannt ist, wird zum Durchgang der Arterie der Speiche bestimmt gewesen seyn.

Der Knochenkörper ist gegen die Breite des Gelenkendes auffallend dünn; an der unregelmässig rundlichen Bruchfläche ergiebt sich ungefähr 0,034 Durchmesser, der nach einem andern, sonst weniger gut erhaltenen Knochen der Art nur wenig weiter oben in der Richtung von aussen nach innen noch etwas abzunehmen scheint, wofür er von hinten nach vorn, auffallend stärker nach vorn, zunimmt.

Während Kutorga diese Knochen richtig als den unteren Theil des Oberarms deutet, ist es unbegreiflich, wie Eichwald später in seiner Lethaea Rossica glauben kann, dass Kutorga geirrt habe und dass der Knochen eher das Coracoidium des Schulterblatts von Eurosaurus darstelle.

Der bei Riley und Stutchbury (l. c. t. 30. f. 1. 1[a]) aus dem Dolomit-Cnglomerat von Bristol abgebildete Oberarm ist ein viel schlankerer Knochen von ganz anderer Bildung, bei dem Löcher zum Durchgange von Arterien nicht angegeben werden.

Taf. XVI habe ich Fig. 1—4 einen und Fig. 5 noch einen anderen von den Knochen abgebildet, welche Kutorga (a. a. O. S. 15. t. 2) ebenfalls für den unteren Theil des Oberarms eines eigenthümlichen Säugethiers erklärt, das er Orthopus primaevus nennt und

den Edentaten verwandt hält. Von diesen Knochen besitze ich drei Exemplare, alle aus derselben Seite des Thiers, wie es scheint der linken, eben so viel Individuen verrathend. Der eine der beiden von mir abgebildeten Knochen ist der vollständigste, der andere der grösste von ihnen. Das öftere Vorkommen dieser Knochen lässt vermuthen, dass sie von derselben Species, wie der zuvor beschriebene Knochen herrühren, dem sie auch in Grösse entsprechen. Sie können alsdann unmöglich auch den unteren Theil des Oberarms darstellen, und sind überhaupt gar nicht wie ein solcher Theil gebildet; so sehr auch Kutorga sich abmüht, dieses nachzuweisen. Den dünnen Knochenkörper und die breite flache Bildung des Gelenkendes theilt dieser Knochen allerdings mit dem zuvor beschriebenen, wobei er aber mehr den Eindruck des dazu gehörigen oberen Theils macht. Es ist mir nicht gelungen, mit den vorliegenden Endtheilen einen vollständigeren Knochen zusammenzusetzen; es fehlt immer ein Stück der Mitte, das jedoch nicht von Belang seyn kann. Die Aehnlichkeit des oberen Theils mit dem eines Oberarms lässt sich nicht verkennen; er erinnert mehr an Monitor als an Crocodil; in letzterem ist das obere Ende flacher, stumpfwinkeliger zugeschnitten, im fossilen Knochen endigt es fast spitzwinkelig. Die Seite, welche abwärts, der Axe des Knochenkörpers fast parallel läuft, wird den wie in Monitor (Cuvier, oss. foss., 4. ed. t. 245. f. 42. 43) mehr leistenförmig gebildeten Höker darstellen. Auf das obere Gelenkende gesehen, ist der Bogen, den dasselbe beschreibt, noch flacher als in Monitor. In der Art, wie dieses Ende zugeschnitten ist, liegt auch einige Aehnlichkeit mit dem Oberarm des Salamanders.

Der Taf. XVI. Fig. 1—4 abgebildete Knochen ergiebt 0,097 Breite, und an der dicksten Stelle des Gelenkendes, ohne Zweifel der Stelle, mit der die Einlenkung hauptsächlich geschah, 0,28. Von dem Knochen ist 0,11 Länge überliefert. Am Bruchende des Körpers erhält man von aussen nach innen 0,0315, von vorn nach hinten liess sich der Durchmesser wegen Beschädigung nicht genau nehmen. An der seitlich weggebrochenen Stelle dieses Endes wird ein Stück von einem von aussen schräg nach innen und unten verlaufenden, jetzt aufgebrochenen Kanal von etwa 0,005 Breite wahrgenommen, der seine Erklärung erst von dem vollständigen Oberarm erwartet und wohl mit dazu beigetragen haben wird, dass der Knochen gewöhnlich an dieser Gegend seines überhaupt dünnen und schwachen Körpers getrennt erscheint.

Das nicht abgebildete Exemplar ist von derselben Grösse, es ist nur nicht ganz so viel von seinem Körper überliefert. Ein wenig grösser und stärker war der dritte Knochen der Art, der auf der concaven Seite, von der er Fig. 5 dargestellt ist, in der Nähe des Gelenkendes etwas gekielt erscheint, und auf dieser Erhöhung eine Stelle zeigt, die zur Anheftung eines Muskels oder Bands bestimmt gewesen seyn wird. Die entgegensetzte Seite ist flach muschelförmig vertieft. Diese Knochen sind, wie die zuvor beschriebenen untern Theile, ohne Markröhre, durchaus dicht von Masse.

Der von mir Taf. XIX. Fig. 1—3 abgebildete Knochen ist dem bei Eichwald (Leth.

Rossica, I. t. 59. f. 4) enthalten so ähnlich, dass ich ihn für dasselbe Stück halten möchte. Die Ausmessungen stimmen ebenfalls überein. Er stellt das untere Ende eines Oberschenkels dar, den Eichwald wiederum dem Eurosaurus zuerkennt, ungeachtet er selbst für den Deuterosaurus zu gross seyn würde. Der Gelenkkopf besteht aus zwei in Stärke fast übereinstimmenden, nur wenig schräge liegenden Convexitäten, welche von einer Concavität getrennt werden, die mit dem Eindruck, den das Knochenende vorn und hinten darbietet, in Zusammenhang steht. Für die ganze Breite dieses Gelenkendes erhält man 0,124, von vorn nach hinten an den Convexitäten fast gleichförmig 0,08, an der sie trennenden Concavität nur 0,049. Von dem Knochen ist 0,008 Länge vorhanden. An dem nur wenig verschoben gerundet viereckigen Querschnitt, welchen das Bruchende darbietet, erhält man von aussen nach innen 0,069, von vorn nach hinten 0,047. Hier ist der Knochen ohne alle Markröhre, woraus man auf ein Thier des Meeres zu schliessen berechtigt wäre.

Die colossale, einförmige Beschaffenheit dieses Knochens erinnert unter den Sauriern an meine Abtheilung der Pachypoden, namentlich an den riesenmässigen Oberschenkel, den ich von Plateosaurus Engelharti aus dem oberen Keuper von Heroldsberg (Saurier des Muschelkalkes, S. 154. t. 69. f. 4. 5) veröffentlicht habe, der sich aber schon durch die geräumige Markhöhle wesentlich unterscheidet und ein Geschöpf des Landes zu erkennen giebt; er ist dabei weit stärker, überhaupt anders gebildet und bietet eigentlich nur von der Seite gesehen einige Aehnlichkeit dar.

Später erst gelang es mir, zwei Bruchstücke zu einem vollständigen, wie es scheint, rechten Oberschenkelknochen zu vereinigen, den ich Taf. XVIII. Fig. 4—8 von verschiedenen Seiten dargestellt habe. Wie das zuvor beschriebene Gelenkende das grösste Reptil, so verräth dieser vollständige Knochen das kleinste nach den bis jetzt bekannten Resten aus dem Kupfer-Sandstein des Ural.

Dieser Knochen besitzt auffallende Aehnlichkeit mit einem Knochen, den Huxley von Dicynodon Murrayi (Quart. Journ. Geol. Soc. London, XV. 1859. p. 657. t. 23. f. 3) aus Süd-Afrika veröffentlicht und für den linken Oberarm erklärt. Die Verbreiterung an den Enden und die Verschmälerung gegen die Mitte ist in beiden Knochen gleich auffallend, nur misst der Knochen aus Russland kaum mehr als zwei Drittel von dem in Afrika gefundenen. Den Russischen Knochen kann ich, zumal im Hinblick auf die Beschaffenheit der aus demselben Gebilde herrührenden grösseren Oberarmknochen Taf. XV. Fig. 5—7. Taf. XVI. Fig. 1—5, weniger mit einem Knochen der Art als mit einem Oberschenkel in Einklang bringen. Er ergiebt 0,062 Länge, am oberen, flach bogig geschnittenen Ende 0,024 Breite bei nur 0,008 Dicke an der Seite wo die Einlenkung statt fand. Unter dieser Seite scheint ein grosser, flügelförmiger Trochanter gelegen zu haben, der sich abwärts bis in das zweite Drittel der Knochenlänge zog, jetzt aber grösstentheils weggebrochen ist. Der obere Theil zeichnet sich sonst durch eine flach muschelförmige Vertiefung aus. Am unteren

Ende erhält man 0,025 Breite. Dieses besteht aus zwei Convexitäten von sehr ungleicher Stärke, indem die eine von vorn nach hinten 0,0165, die andern 0,01 misst, die concave Stelle dazwischen nur 0,0065; darüber befindet sich, wie in dem grossen Oberschenkel Taf. XIX. Fig. 1—3, an der einen Seite eine Grube, an der andern ein aufwärts sich verlierender rinnenförmiger Eindruck. In der mehr in die untere Hälfte der Knochenlänge fallenden schwächsten Gegend erhält man 0,011 Stärke bei einem unregelmässig gerundeten Querschnitt, und selbst an dieser Stelle ist der Knochen nur mit einer schwachen Andeutung einer Markröhre versehen.

Unter den Knochen aus dem Dolomit-Conglomerat von Bristol werden zwei für Oberarm ausgegeben (Geol. Trans. London, V. 2. Ser. 1840, t. 30. f. 3. 4), die beide schlanker, länger und auch anders gebildet sind, und daher offenbar von ganz andern Thieren herrühren. Der kleine Oberschenkel aus Russland misst kaum ein Drittel, von dem kleineren zu Bristol gefundenen, und der grosse Oberschenkel rührt von einem wenigstens noch einmal so grossen Thier her.

Das Taf. XXI. Fig. 9—11 abgebildete Stück verräth typische Aehnlichkeit mit dem oberen Theil des Oberschenkels in den Macrotrachelen, namentlich in Nothosaurus (vgl. mein Werk über die Saurier des Muschelkalkes, t. 32. f. 15—17. t. 48. f. 1. t. 50. f. 2—4. 8—11. t. 51. f. 17. t. 57. f. 2). Völlige Uebereinstimmung besteht indess nicht; dieses Stück weicht sogar von den Oberschenkelknochen der Macrotrachelen mehr ab, als letztere unter einander, ungeachtet diese verschiedenen Genera angehören. Eine auffallende Abweichung besteht darin, dass der Knochen sich vom Gelenkende gegen die Mitte schneller verschmälert. Es ist 0,075 Länge vorhanden, am Gelenkende erhält man nach den beiden Richtungen hin 0,058 und 0,0475, am Bruchende 0,023 und 0,019. Eine Markröhre giebt sich nicht zu erkennen.

Auf ähnliche Weise erinnert das Stück Taf. XX. Fig. 3—5 an den unteren Theil des Oberschenkels in den Macrotrachelen (a. a. O. t. 32. f. 16. 17. t. 50. f. 4. 10—13. t. 57. f. 2), und auch hier wird wieder eine schnellere Verschmälerung bei dem Knochen aus Russland bemerkt. Es wäre daher möglich, dass die beiden Knochen von einem Oberschenkel derselben Species herrührten, von verschiedenen Individuen jedenfalls; und wenn der Knochen wirklich den Oberschenkel darstellt, wie auffallend verschieden war er alsdann von den beiden zuvor beschriebenen Knochen, zwischen denen er in Grösse ungefähr das Mittel hält. Am Gelenkende erhält man nach den beiden entgegengesetzten Richtungen 0,043 und 0,031, am Bruchende 0,022 und 0,026; letztere Durchmesser sind von denen des zuvor beschriebenen Knochens nur wenig verschieden, auch lässt es sich nicht längnen, dass die Querschnitte an den Bruchenden einen gewissen Grad von Aehnlichkeit besitzen.

Mit dem zuletzt beschriebenen Knochen zeigt das Knochenstück Taf. XX. Fig. 6—8 Aehnlichkeit; es scheint aber nicht von derselben Knochenart herzurühren. Abgesehen von

der Beschädigung, verschmälert sich der Knochenkörper mehr, und auch der Querschnitt des Gelenkkopfs ist verschieden. Dabei gleicht aber doch der Knochen durch seine grünliche Färbung mehr dem Taf. XXI. Fig. 9–11 abgebildeten, so dass man an ihre Zusammengehörigkeit glauben möchte. Die beiden Durchmesser am nur schwach gewölbten Gelenkende ergeben 0,042 und 0,031, am Bruchende 0,023 und 0,0165; es ist 0,068 Länge überliefert. Der Knochen war mit einer unvollkommenen, mit Kalkspath ausgefüllten Markröhre versehen.

Auch das Taf. XX. Fig. 9–11 abgebildete Endstück zeigt eine so allgemeine Form, dass selbst bei vollständiger Ueberlieferung des Knochens es schwer halten würde, ihm die richtige Stelle im Skelet anzuweisen. Es liegt hierin indess kein Grund, ihn unbeachtet zu lassen; es ist schon wichtig zu wissen, dass auch in dem Kupfer-Sandstein solche einförmiger gebildete Knochen vorkommen. Sie können aus dem Vorderarm oder dem Unterschenkel, wie aus der Mittelhand oder dem Mittelfuss herrühren. Von diesem kleineren Knochen ist 0,039 Länge vorhanden; an dem breiteren Ende, wohl dem Gelenkende, ergeben die Durchmesser 0,028 und 0,023, an dem Bruchende 0,017 und 0,0125.

Den Taf. XVI. Fig. 6. 7. Taf. XIX. Fig. 4. 5 von vier verschiedenen Seiten abgebildeten Knochen besitze ich zweimal, eben so viel Individuen verrathend. Er ist von ganz eigenthümlicher Form. Ich halte ihn für den einen Knochen eines äusseren, sich nicht gegenseitig berührenden Paars, dem aussen kein anderer Knochen angelegen haben wird. Seine Enträthselung wollte nicht gelingen. Er kann weder aus dem Kreuzbein noch aus einer andern Gegend des Rumpfes herrühren, eher aus der hinteren Gegend des Schädels, doch hält es auch hier schwer, ihn unterzubringen.

Der Knochen besitzt nur an der einen längeren Seite und an einer Stelle der beiden kurzen Seiten natürliche Begrenzung, welche jedoch so beschaffen ist, dass man sich überzeugt, dass er auch an dieser Stelle mit keinem andern Knochen in Verbindung gestanden haben konnte. Wäre die Form des Knochens vollständig erhalten, so gelänge seine Entzifferung wohl eher. Auf der einen Seite ist er diametral kammartig erhöht. Gegen das eine Ende dieser Erhöhung hin bemerkt man eine lang ovale, und davor in der ungefähren Mitte der überlieferten Länge eine runde Oeffnung, welche beide mit einer starken Längsgrube auf der entgegengesetzten Seite in Verbindung stehen, und daher den Knochen durchsetzen. Zwischen den beiden Oeffnungen liegt seitlich an der Erhöhung des Knochens eine unregelmässig S förmige Fläche, welche unverkennbar zur Aufnahme eines andern Knochens diente. Sie ist so entschieden und in beiden Exemplaren so übereinstimmend ausgeprägt, dass man glauben sollte, schon durch ihre Eigenthümlichkeit die Ermittelung des Knochens erleichtert zu sehen, was indess keineswegs der Fall ist. Es wäre möglich, dass der Knochen dem Paukenbein angehörte.

Aus dem Gestein, worin der eine von diesen Knochen lag, gelang es mir, das Taf. XVI.

Fig. 8 abgebildete kleine Knochenstück zu gewinnen, dessen Oberfläche mit Grübchen versehen ist, die an die Labyrinthodonten und Crocodile, oder die Hautknochen anderer Saurier erinnern. Das Stück ist wohl des Erwähnens werth, aber doch zu gering, um eine weitere Vermuthung darauf zu gründen.

Chalcosaurus Rossicus.

Am Südrande der Obschtij-Syrt, 50 Werste NW. von Orenburg, wurde in einem dunkelgelben Kupfer-Sandstein ein Schädel gefunden, von dem Herr Mezger, Berg-Ingenieur des v. Paschkoff'schen Kupferbergwerkes in der Kargalinski'schen Steppe bei Orenburg*), eine photographische Abbildung in ein Drittel natürlicher Grösse dem Herrn Professor Dr. C. Fr. Naumann nach Leipzig sandte, welcher die Güte hatte, sie mir mitzutheilen. Schon bei dem ersten Anblick erkennt man in diesem Schädel den Labyrinthodonten; eine genauere Bestimmung schien aber kaum möglich, weil in der Photographie die Unterscheidung der einzelnen Theile nicht recht gelingen wollte. Die Original-Versteinerung war nicht zu erhalten. Ich bin daher bei meinen Untersuchungen lediglich auf die Photographie angewiesen, von der ich Taf. XXI. Fig. 1 eine Skizze gebe.

Der Schädel wird von fast gleicher Länge und Breite seyn, die 0,150, nicht ganz einen halben Fuss Par., betragen werden. Die hintere Gegend sieht beschädigt aus, die stumpf parabolisch abgerundete vordere Endstrecke ist gut erhalten. Die schön ovalen Augenhöhlen kommen auf die Mitte der vordern Hälfte, scheinen 0,029 Länge und 0,02 Breite zu messen und kaum weiter aus einander zu liegen als das Maass ihrer Länge. Der Kieferrand war mit einer einfachen Reihe kleiner Zähne besetzt. Es sind Andeutungen von Nähten vorhanden, welche jedoch nicht genügen, um die Zusammensetzung des Schädels zu ermitteln.

Der Schädel von Zygosaurus Lucius (Eichwald, die Urwelt Russland's, 4. Heft. S. 24. t. 2) aus derselben Formation besitzt ähnliche Länge, aber weniger Breite, geht vorn etwas spitzer zu und hat die Augenhöhlen weiter hinten, in der ungefähren Mitte der Schädellänge liegen, auch scheint er weniger Zähne, die grösser waren, zu besitzen. Der Schädel vom Südrande der Obschtij-Syrt kann daher unmöglich Zygosaurus angehören.

Noch grössere Verschiedenheit giebt sich zwischen ihm und dem Schädel meines Melosaurus Uralensis (Palaeontogr., VII. S. 90. t. 10), einem Labyrinthodonten aus derselben Formation, zu erkennen. Letzterer ist grösser, länger als breit und mit einer kurzen, ver-

*) Ueber die Kupfererz-Lager der Karkalinski'schen Steppe im Russischen Gouvernement Orenburg vgl. Neubert in Berg- und Hüttenmänn Ztg, 1863. Nr. 17. S. 20; — auch Jahrb. f Min. etc. 1863. S. 872.

schmälerten Schnautze versehen, die Augenhöhlen sind zwar auch schön oval, aber verhältnissmässig kleiner, gerader nach vorn gerichtet, und treten in der hinteren Schädelhälfte auf.

Für die Formation des Kupfer-Sandsteins ist daher der Schädel neu, und es giebt sich in ihm der dritte Labyrinthodonte vom Ural zu erkennen. Wir wollen nun sehen, wie er sich zu den übrigen Labyrinthodonten verhält.

Der Schädel von Osteophorus Römeri (v. Meyer, Palaeontogr., VII. S. 99. t. 11) aus dem Rothliegenden von Klein-Neundorf in Schlesien ist kaum grösser, auch von ungefähr gleicher Länge und Breite, stellt sich aber in der Gegend der Nasenlöcher etwas eingezogen dar, wodurch ihm eine Andeutung von einem kurzen Schnäutzchen verliehen wird, das dem neu aufgefundenen Schädel gänzlich mangelt, der sich dafür in dieser vorderen Gegend rein parabolisch darstellt. Auch sind in Osteophorus die Augenhöhlen von mehr runder Form und in der hinteren Schädelhälfte gelegen.

Archegosaurus (v. Meyer, Reptilien aus der Steinkohlen-Formation in Deutschland, 1858) kommt schon deshalb nicht weiter in Betracht, weil in diesem Genus die Augenhöhlen nicht in der vorderen Schädelhälfte liegen, sondern je nach der Species und dem Alter des Individuums entweder ganz oder theilweise in der hinteren Hälfte; auch ist selbst in Archegosaurus latirostis der Schädel länger und nur in der frühesten Jugend von gleicher Länge oder eher breiter als lang (a. a. O. S. 126). Selbst Sclerosaurus Häuseri (a. a. O. S. 120. t. 7. f. 9) aus dem Schieferthon über dem Steinkohlenlager von Heimkirchen hat die Augenhöhlen, welche verhältnissmässig kleiner und runder sind, gröstentheils in der hinteren Schädelhälfte liegen, und der etwas kleinere Schädel ist zwar fast so breit als lang, dabei aber am äussersten vordern Ende etwas spitzer.

Von den in der Steinkohlen-Formation von Neu-Schottland in Nordamerika entdeckten Labyrinthodonten kommen Dendrerpeton, Hylonomus und Baphetes in Betracht. Dendrerpeton Acadianum (Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. London, XVIII. 1862. p. 242. t. 5. f. 5. — Dawson, Air-Breathers of the Coal-Period of Nova Scotia, Montreal, 1863. p. 30. t. 3. f. 1. t 6, die äussere von den beiden unter 54 begriffenen Figuren) ist fast nur ein Drittel so gross, sein Schädel endigt vorn eher stumpfer, scheint etwas länger und hat die Augenhöhlen in der ungefähren Mitte liegen. Von Hylonomus (Dawson, l. c. p. 61. t. 6, die innere von den beiden unter 54 begriffenen Figuren) misst der Schädel weniger als ein Drittel von der Länge des Russischen, er ist dabei länger als breit, geht vorn spitzer zu und hat die Augenhöhlen bei grösserem gegenseitigen Abstand in der hinteren Schädelhälfte liegen. Was Baphetes planiceps (Owen, l. c. X. 1854. p. 207. t. 9. — Dawson, l. c. p. 10. t. 2. f. 1) anbelangt, so ist davon nur der vordere Schädeltheil überliefert, der von einem viel grösseren Thier herrührt, das zwar die Augenhöhlen auch in der vorderen Schädelhälfte liegen hat, doch sind diese Oeffnungen anders geformt; das Schädelbruchstück reicht hin, um sich zu überzeugen, dass das Thier, von dem es herrührt, auch sonst verschieden war.

Raniceps Lyelli (Wyman, Silliman Journ., XXV. 1858. p. 156. f. 1) aus der Steinkohlen-Formation des Ohio-Staats war nach den davon aufgefundenen ziemlich vollständigen, von unten entblössten Ueberresten ebenfalls verschieden und dabei ein auffallend kleineres Thier.

Die beiden Labyrinthodonten, welche Huxley aus der Steinkohlen-Formation bei Edinburg veröffentlicht hat, sind ebenfalls andere Thiere. Von diesen besass Loxomma Allmanni (Huxley, Quart. Jour. Geol. Soc. London, XVIII. 1862, p. 291. t. 11. f. 1) einen grösseren, nach vorn spitzer zugehenden Schädel und hatte die Augenhöhlen hinten liegen; und von Pholidogaster pisciformis (Huxley, l. c. p. 294. t. 11. f. 3) ist der Schädel hinlänglich deutlich überliefert, um sich zu überzeugen, dass er von ganz anderer Beschaffenheit war.

Von dem Schädel des Anthracosaurus Russelli (Huxley, l. c. XIX. 1862. p. 56. f.) aus der Steinkohle von Lanarshire ist nur die Unterseite vorhanden und daher die Lage der Augenhöhlen nicht bekannt; der Schädel war weit grösser, ging nach vorn spitzer zu und besass stärkere Zähne.

Dasyceps Bucklandi (Huxley in Howell's Mem. on the Warwickshire Coal-field, 1859 (in Mem. of the Geol. Surv. of Great Britain) p. 52. f. 12) aus dem Permischen (bunten?) Sandstein bei Kenilworth in Warwickshire besitzt einen grösseren Schädel, der länger als breit ist, spitzer zugeht und in der hinteren Hälfte kleine runde Augenhöhlen liegen hat, mithin ganz verschieden ist.

Ebenso wenig lässt sich Brachyops laticeps (Owen, l. c. XI. 1855. p. 37. t. 2) aus dem (triasischen?) Sandstein von Mangali in Central-Indien vergleichen. Dieser besitzt einen kleinern Schädel, die Augenhöhlen liegen zwar auch in der vordern Hälfte, der Schädel war aber kleiner, breiter als lang, endigte vorn nicht auf dieselbe Weise und war auch sonst von dem Schädel aus dem Ural verschieden.

Aus den Dicynodonten-Schichten Süd-Afrikas beschreibt Huxley (Quart. Jour. Geol. Soc. London, XV. 1859. p. 642. t. 21) den Schädel eines Labyrinthodonten, Micropholis Stowi, der kaum über $1^1/_2$ Zoll misst, länger als breit ist, nach vorn etwas spitzer zugeht, und bei dem die in der vorderen Hälfte auftretenden Augenhöhlen nicht so weit vorn liegen als in dem Schädel aus Russland.

Auch der fünfte Welttheil, Australien, hat seine Labyrinthodonten geliefert. Unter Bothriceps Australis begreift Huxley (l. c. XV. 1859. p. 647. t. 22. f. 1. 2) einen Schädel von fast gleicher Länge und Breite, 4 Zoll Engl. messend, der jedoch nach vorn sich mehr zuspitzt und dessen Augenhöhlen an die Mitte des Schädels grenzen oder noch etwas in die hintere Hälfte desselben hineinragen. Das Gebilde, woraus diese Versteinerung herrührt, ist nicht bekannt.

Die Schädel aller dieser Thiere besitzen entweder gleiches Alter mit dem am Südrande der Obschtij-Syrt gefundenen Schädel oder sind im Alter nicht viel verschieden, während sie in

ihrer sonstigen Beschaffenheit von letzterem so sehr abweichen, dass sie eine Vereinigung nicht zulassen. Eher noch auffallender sind diese Abweichungen zwischen diesem Schädel und dem der unbezweifelt triasischen Labyrinthodonten, wie denn überhaupt aus der typischen Trias Deutschland's oder anderer Länder Europa's kein Reptil bekannt ist, das mit denen aus dem Kupfer-Sandstein Russland's übereinstimmte, woraus indess nicht nothwendig folgt, dass der Kupfer-Sandstein des Orenburger Gouvernements nicht triasisch seyn könne.

Die Schädel der im Keuper vorkommenden Genera Mastodonsaurus, Capitosaurus und Metopias, welche ich in meinem grösseren Werke über die Saurier des Muschelkalkes etc. genauer dargelegt habe, sind auffallend gross und länger als breit; am grössten ist der Schädel von Mastodosaurus, bei dem die Augenhöhlen in die Mitte der Länge fallen, dieser spitzt sich nach vorn mehr zu. In Capitosaurus, der auch dem bunten Sandstein zusteht (vgl. Palaeontogr., VI. S. 222. t. 24—26. 28. f. 1), ist der Schädel zwar auch länger, aber gleichwohl stumpfer am vordern Ende als bei dem weit kleinern Schädel aus Russland, und die Augenhöhlen fallen in die hintere Hälfte. Bei Metopias verschmälert sich der Schädel nach vorn zwar mehr, endigt aber gleichwohl auch etwas stumpfer; die Augenhöhlen fallen in die vordere Hälfte, doch nicht so weit nach vorn und liegen weiter von einander entfernt. In Trematosaurus, dem bunten Sandstein zustehend (Palaeontogr., VI. S. 236. t. 27. 28. f. 3—6), ist der Schädel nur wenig grösser, aber länger, geht nach vorn schmäler zu und es fallen bei ihm die Augenhöhlen wie bei Mastodonsaurus in die Mitte.

Aus diesen Betrachtungen ist ersichtlich, dass an dem zuletzt im Kupfer-Sandstein des Südrandes der Obschtij-Syrt in Russland gefundenen Schädel die Grösse, die allgemeine Umrissform und die Lage der Augenhöhlen mit keinem der bekannten Labyrinthodonten übereinstimmen. Es liegt hierin Grund genug, um ihn einem eigenen Labyrinthodonten zuzuweisen, den ich unter Chalcosaurus Rossicus begreife.

Aus meinen Untersuchungen über die im Kupfer-Sandstein Russland's gefundenen Reptilien-Rest ergiebt sich nun folgendes.

Die Aehnlichkeit, welche die Reptilien vom Ural mit denen besitzen sollen, die Riley und Stutchbury aus dem Dolomit-Conglomerat zu Redland bei Bristol unter Thecodontosaurus und Palaeosaurus begreifen, bestätigt sich nicht. Es steht dies im Einklang mit der Altersverschiedenheit der Gebilde, woraus die Reptilien-Reste herrühren. Das Dolomit-Conglomerat von Bristol galt anfangs für Permisch, bis es W. Sanders (Brit. Assoc. Birmingham, 1849) gelang, nachzuweisen, dass es dem jüngsten Gliede des Neu-rothen-Sandsteins, worunter Keuper verstanden wird, angehört. Es sind mir aber auch aus dem Keuper keine Reptilien bekannt, welche sich denen von Bristol, oder denen aus dem Ural vergleichen liessen.

Unter den mich noch immer viel beschäftigenden Reptilien aus den verschiedenen Formationen der Trias kenne ich überhaupt nichts, was eine Uebereinstimmung mit den

Reptilien-Resten aus dem Kupfer-Sandstein des Orenburger Gouvernements verriethe; namentlich fehlen ersteren Gebilden die kurzen, an den Enden stark verbreiterten und im Körper ebenso auffallend verdünnten Oberarmknochen, welche unter den Reptilien-Resten des Kupfer-Sandsteins vorwalten; und wenn die Knochen, welche ich für Hakenschlüsselbein, Darmbein und Oberschenkel halte, an triasische Reptilien erinnern, so ist dies doch nur in geringem Grade der Fall und mit Abweichungen verbunden, welche auf andere Genera schliessen lassen.

Unter den aus ächt Permischen Gebilden herrührenden Reptilien kenne ich nichts, was den Resten aus dem Orenburger Gouvernement zu vergleichen wäre. Protorosaurus und Parasaurus sind kleinere Thiere mit anderer Wirbelbildung; in dem Oberarm von Protorosaurus sind die beiden Enden zwar auch stark verbreitert und der eigentliche Knochenkörper dünn (vgl. in meinem Werk über die Saurier aus dem Kupferschiefer besonders t. 7. f. 2), allein nicht so auffallend; der Knochen ist dabei länger und der untere Gelenkkopf nicht von zwei Arterien-Löchern durchsetzt. Sphenosaurus (v. Meyer, Saurier des Muschelkalkes, S. 141. t. 70), jetzt von der Dyas in Anspruch genommen, kommt schon wegen der Intervertebal-Keile nicht in Betracht, und die von Phanerosaurus (v. Meyer, Palaeontogr., VII. S. 248. t. 27. f. 2—5) gefundenen Wirbel sind anders gebildet, als die aus dem Kupfer-Sandstein. Die Labyrinthodonten sind, so weit sie bekannt sind, verschieden, der Zahn aber, welcher unter Onchiodon labyrinthicus (Geinitz, Dyas, S. 3. t. 9. f. 2) begriffen wird, ist zu einer Vergleichung nicht geeignet.

Der Verwandtschaft des Rhopalodon mit den Dicynodonten, welche in einem Sandstein am Südost-Ende Afrika's mit Labyrinthodonten (Micropholis Stowi Huxl.) und andern Reptilien zusammenvorkommen, stehen die Backenzähne, welche ersterer besitzt, nicht mehr störend entgegen, da man anfangs wohl zu den Dicynodonten nur solche Saurier rechnete, deren Bezahnung auf ein Paar lange, starke Eckzähne im Oberkiefer beschränkt war, jetzt aber auch Thiere wie Galesaurus (Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. London, XVI. 1860. p. 58. t. 2. f. 1—5) darunter begreift, dessen kleiner, platter Schädel die auffallend langen Eckzähne nicht nur oben, sondern auch unten zeigt, und überdies oben und unten Schneidezähne und Backenzähne besitzt. Die andere extreme Form unter den Dicynodonten ist in dem aus demselben Sandstein Afrika's herrührenden Oudenodon Bain (Owen, l. c. p. 55. t. 1. f. 1) gegeben, der gänzlich zahnlos war. Rhopalodon mit seinen langen oberen Eckzähnen und den Backenzähnen im Ober- und Unterkiefer könnte daher sehr wohl zu den Dicynodonten gehören, wodurch indess das Alter des Kupfer-Sandsteins von Orenburg, der seine Reste umschliesst, keineswegs einer nähern Bestimmung zugeführt wäre, da der Dicynodonten-Sandstein Süd-Afrika's auf sein Alter ebenfalls noch nicht genau ermittelt werden konnte, und nur vermuthungsweise für triasisch gilt.

Aus dem Kupfer-Sandstein des Russischen Gouvernements Orenburg sind nunmehr folgende Reptilien bekannt.

I. Labyrinthodonten.

Melosaurus Meyer.

1. Melosaurus Uralensis Meyer.
Syn. Zygosaurus Lucius Eichw., zum Theil.
Eurosaurus Uralensis Eichw., zum Theil.
Schädel mit Unterkiefer (v. Meyer in Palaeontogr., VII. 1860. S. 90. t. 10).

Zygosaurus Eichw.

2. Zygosaurus Lucius Eichw., zum Theil.
Schädel (Eichwald, Urwelt Russland's, 4. H. S. 24. t. 2—4).

Chalcosaurus Meyer.

3. Chalcosaurus Rossicus Meyer.
Schädel (v. Meyer in Palaeontogr., XV. 1866. S. 124. t. 21. f. 1).

II. Andere Saurier.

Rhopalodon Fisch.

4. Rhopalodon Wangenheimi Fisch.
Unterkiefer (Fischer in Bull. soc. nat. Moscou, 1841. p. 463. t. 7. f. 1; — Eichwald, Leth. Rossica, I. p. 1615. t. 58. f. 9—11).
5. — Murchisoni Pand.
Syn. Dinosaurus Murchisoni Fisch.
Schädel mit Unterkiefer (Eichwald, Leth. Rossica, I. p. 1616. t. 58. f. 4—8).
6. — Fischeri Eichw.
Unterkiefer (Eichwald, Leth. Rossica, I. p. 1619. t. 57. f. 24).

Deuterosaurus Eichw.

7. Deuterosaurus biarmicus Eichw.
Schädel (Eichwald, Leth. Rossica, I. p. 1609 t. 58. f. 1—3).

Eurosaurus Fisch.

8. Eurosaurus verus Meyer (v. Meyer in Palaeontogr., XV. S. 112).
Syn. Eurosaurus Uralensis Eichw., zum Theil.
Britopus priscus Kutorga.
Orthopus primaevus Kutorga.
Oberarm (S. 118. t. 15. f. 5—7. t. 16. f. 1—5), Schultergelenkgrube (S. 114. t. 17. f. 1. 2), Schulterblatt (S. 114. t. 18. f. 1—3), Beckenpfanne (S. 117. t. 17. f. 3. 4), Wirbel (S. 112. t. 15. f. 1—4).

Es ist ausserdem wahrscheinlich, dass der Zahn (S. 110. t. 21. f. 5—8), der grosse Oberschenkel (S. 120. t. 19. f. 1—3) und der kleine Oberschenkel (S. 121. t. 18. f. 4—8), welche ich in dieser Abhandlung veröffentlicht habe, noch drei verschiedenen Species angehören, über deren Beschaffenheit sich noch keine genaueren Angaben machen lassen; so dass anzunehmen ist, dass Ueberreste von gegen einem Dutzend Reptilien-Species aus der Formation des Kupfer-Sandsteins Russland's vorliegen.

Welcher Familie oder Gruppe die unter der Ueberschrift „Andere Saurier" aufgeführten Species angehören, lässt sich aus den von ihnen bis jetzt vorhandenen Ueberresten noch nicht ersehen, selbst aus den Kieferfragmenten nicht, da ich gefunden habe, dass die Beschaffenheit und Befestigungsweise der Zähne bei der Eintheilung der Saurier der Beschaffenheit der Gliedmaassen und der Gelenkflächen am Wirbelkörper nachsteht. Die Eintheilung der Saurier mit Ausschluss der eigenthümlichen Labyrinthodonten, wie ich sie nach der Beschaffenheit der Gliedmaassen schon im Jahr 1829 (in Oken's Isis, V. VI. VII. 1830. S. 518; — v. Meyer, Palaeologica, 1832. S. 201) versucht habe, und nachmals unter Beachtung der Beschaffenheit der Gelenkflächen des Wirbelkörpers (in Bronn's, Index Palaeontologicus, Enumerator, 1849. S. 686) weiter zu führen bemüht war, ist noch immer die zweckmässigste.

Käfer und Polypen

aus der Braunkohle des Siebengebirges.

Von

Carl und Lucas von Heyden.

Taf. XXII—XXIV.

Käfer.

Wenn auch eine Anzahl tertiärer Insekten mit noch jetzt lebenden nahe verwandt sind, so besitzen doch alle von uns aus der Rheinischen Braunkohle untersuchte, gut erhaltene Arten sichere Kennzeichen ihrer Verschiedenheit. Es ist daher kein Grund vorhanden, Arten, die weniger gut erhalten sind und sich daher nicht mehr genauer untersuchen lassen, für identisch mit jetzt noch lebenden anzunehmen.

Offenbar standen aber die Insekten von Oeningen und Rott in sehr naher Verwandtschaft mit den noch jetzt im mittleren Europa lebenden Arten, und nur einzelne gehören zu Gattungen, die mehr im Süden leben. Nur sehr wenige Arten verrathen Gattungen, die jetzt nur den Tropen eigenthümlich sind.

Noch ist der auffallenden Erscheinung zu gedenken, dass die zahlreichen, durch Heer von Oeningen beschriebenen fossilen Insekten-Arten, wie es scheint, alle von den von uns aus der Rheinischen Braunkohle beschriebenen Arten verschieden sind. Wir glauben jetzt, dass keine gleiche Art an beiden Lokalitäten vorgekommen ist.

Ausser den hier gelieferten Käfern liegen uns noch viele Insekten aus anderen Ordnungen aus der Rheinischen Braunkohle vor, deren Veröffentlichung später folgen soll.

Uebrigens bemerken wir zugleich, dass wir Verbesserungen in der Stellung der Arten in andere Gattungen dankbar entgegensehen.

Die von uns untersuchten Exemplare verdanken wir der gefälligen Mittheilung des Herrn Dr. A. Krantz in Bonn. Sie gehören alle der bekannten Braunkohle von Rott im Siebengebirg an.

1. Harpalus abolitus Heyd. Taf. XXII. Fig. 1.

Körperlänge $5^1/_3$‴; Breite einer Flügeldecke $1^1/_5$‴.

Der Kopf ist länglich, halb so breit als das Halsschild; der linke Fühler ist sichtbar, aber undeutlich erhalten. Das Halsschild ist nach vorn verschmälert; die Vorderecken sind ziemlich spitz. Der hintere Theil des Halsschildes ist durch die ausgebreiteten, an ihrer Basis etwas verschobenen Flügeldecken verdeckt.

Die Flügeldecken sind deutlich gestreift.

Der Käfer ist mit H. Stierlini Heer nahe verwandt. Kopf und Halsschild sind bei ihm etwas breiter und die Vorderecken des Halsschildes mehr zugespitzt.

2. Pelobius Cretzschmari Heyd. Taf. XXII. Fig. 2.

Körperlänge mit dem Kopf etwa $6^1/_2$‴; Länge des Halsschildes 1‴; Länge der Flügeldecken $4^1/_2$‴; Breite derselben hinter der Basis 3‴; Länge des rechten Hinterbeines 5‴.

Der Kopf ist undeutlich erhalten.

Das Halsschild ist vorn verschmälert, ausgebuchtet, hinten sehr schwach doppelt ausgebuchtet; die Vorder- und Hinterecken spitz. Es ist an der linken Seite zerbrochen, an der rechten Seite finden sich anliegende Reste des Vorderbeines.

Das Schildchen ist klein.

Die Flügeldecken sind gross, breiter als das Halsschild, eiförmig; die untern Ecken der Naht etwas spitz.

Die Beine sind auffallend lang und schlank. Auf der rechten Seite ist das Hinterbein besonders gut erhalten. Der zum Theil durch die Flügeldecken durchscheinende Schenkel ist wenig verdickt. Die Schienen sind fast ebenso lang, dünn, fast gleich breit, am Oberrande behaart, an der Spitze unten mit zwei Borsten. Die Tarsen sind länger als die Schienen, dünn, unten gewimpert, deutlich aus 5 Gliedern bestehend. Das erste und dritte Glied sind etwas länger, gleich lang; das zweite und vierte gleich lang, kürzer; das fünfte Glied wieder etwas länger, nach der Spitze verdickt, mit zwei zurückgekrümmten Krallen. Auf der linken Seite sind die drei Beine mehr oder weniger zerbrochen sichtbar; unter der Spitze des rechten Schenkels liegt eine unvollständige Tarse.

Vor der Spitze der Flügeldecken scheint auf jeder Seite der Naht ein schmaler, dunkler Körpertheil durch, dem zur Seite eine hellere, länglich eiförmige Bildung liegt. Es

sind dieses vielleicht die etwas verschobenen Scheiden des männlichen Penis mit ihren seitlichen Hornplatten.

Die Gattung Pelobius enthielt bis jetzt nur die einzige in Europa lebende Art, Pelobius Hermanni F. Obgleich der fossile Käfer sich durch eine verschiedene Bildung seiner Tarsen-Glieder auszeichnet, so ist er doch nur bei Pelobius, oder in einer neu zu gründenden, damit verwandten Gattung unterzubringen.

Benannt ist dieser Käfer nach dem verstorbenen, um die Naturwissenschaften verdienten Dr. med. Phil. Jac. Cretzschmar, einem der Stifter der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M.

3. Laccobius excitatus Heyd. Taf. XXII. Fig. 3.

Länge $1\frac{1}{3}'''$.

Eirund. Der Kopf ist gross, vorn abgerundet und, wie es scheint, gerandet. Vom linken Auge und linken Fühler, der etwa die Länge des Halsschildes hatte, sind Spuren sichtbar.

Das etwas verschobene Halsschild ist so lang und vorn wenig breiter als der Kopf. Seine Ecken sind ziemlich spitz.

Das Schildchen ist dreieckig, wohl halb so lang als das Halsschild.

Die Flügeldecken eirund, hinten etwas abgerundet.

Auf der rechten Seite zeigen sich Reste von den Beinen.

4. Agabus reductus Heyd. Taf. XXII. Fig. 4.

Körperlänge $2\frac{2}{3}'''$; Breite an der Basis der Flügeldecken $1\frac{1}{3}'''$.

Der Käfer scheint auf dem Rücken zu liegen. Er ist länglich eirund, in der Nähe der Basis der Flügeldecken am breitesten.

Der Kopf ist vorn gerundet. Die Fühler dünn, etwas länger als das Halsschild. Das Halsschild so lang als der Kopf, an der Basis so breit als die Flügeldecken, nach vorn verschmälert, mit spitzen Vorderecken. Die Flügel lang eiförmig.

Deutlich erhalten ist an der Basis der Hinterschenkel, das ziemlich lange, vorn erweiterte, hinten in zwei runde Lappen getheilte Hinterbrustbein. Die Farbe des Käfers scheint bräunlichgelb, und der äussere, von einem schwachen Längskiel eingefasste Rand scheint heller gelb gewesen zu seyn.

5. Hydrous Neptunus Heyd. Taf. XXII. Fig. 5.

Nur Kopf, Halsschild und Schildchen sind vorhanden.

Halsschild $2\frac{1}{3}'''$ lang; $4\frac{1}{3}$ breit; Schildchen $1'''$ lang; an der Basis $1\frac{1}{4}'''$ breit.

Der Kopf ist wenig länger als breit, vorn abgerundet, das erste und zweite Glied der Palpen dünn, nach der Spitze zu kaum verdickt, so lang als der Kopf. Vom dritten Glied ist nur ein Bruchstück vorhanden.

Das Halsschild ist breit, an den Seiten schwach gerundet, vorn ausgebuchtet, hinten sehr schwach doppelt ausgebuchtet; die Ecken schwach gerundet.

Das Schildchen ist dreieckig, etwas zugespitzt.

Der Käfer hat die Grösse von H. Rehmanni Heer, aber der Kopf ist im Verhältniss zum Halsschild schmäler.

Es scheint als habe Heer mehrere Arten unter seinem H. Rehmanni abgebildet, was um so eher möglich ist, als viele Hydrous-Arten sich sehr nahe stehen.

6. Philydrus ? morticinus Heyd. Taf. XXII. Fig. 6. 7.

Körperlänge $2^1/_2$''' bis $2^3/_4$'''.

Es sind vier Exemplare vorhanden, wovon eins in Gegenplatten. Alle scheinen auf dem Rücken zu liegen.

Auffallend lang steht der vordere Theil des Kopfes vor.

Der Käfer ist eiförmig, in der Mitte der Flügeldecken am breitesten.

Die Beine sind gelb.

7. Ochthebius Plutonis Heyd. Taf. XXII. Fig. 8. 9.

Körperlänge $1^1/_4$'''; Breite der Flügeldecken $^3/_4$'''.

Der Kopf ist so lang als das Halsschild, dreieckig, der Mund etwas rüsselartig vorgestreckt, vorn mit zwei kleinen Spitzen (♂); die Palpen endigen in eine kleine Spitze. Augen beiderseits an der Basis des Kopfes.

Das Halsschild ist so lang als der Kopf, doppelt so breit, vorn doppelt ausgebuchtet, die Seiten etwas gerundet.

Das Schildchen ist klein, dreieckig.

Die Flügeldecken sind mindestens doppelt so breit als das Halsschild und doppelt so lang als Kopf und Halsschild zusammen. Sie klaffen hinten, sind breiter als der mit seinen Segmenten durscheinende Hinterleib, und zeigen an der Achsel einen Längsstreif, der sich etwas über der Mitte in den Seitenrand verliert.

Fühler und Beine fehlen.

Die Farbe war wahrscheinlich gelblich.

In Gegenplatten vorhanden.

8. Tachyporus sepultus Heyd. Taf. XXII. Fig. 10.

Körperlänge $1^1/_6$'''.

Der Käfer liegt etwas auf der Seite und ein Theil des Hinterleibes fehlt.

Kopf, Halsschild und Flügeldecken waren wahrscheinlich gelb oder roth, der Hinterleib schwarz. Die Flügeldecken sind um die Hälfte länger als das Halsschild, die Fühler länger als Kopf und Halsschild, dünn, nach der Spitze zu etwas verdickt.

9. Philonthus bituminosus Heyd. Taf. XXII. Fig. 11.

Körperlänge $6^1/_3$'''.

Ein robuster Käfer, an dem leider das Halsschild und die Flügeldecken sich nicht mehr in der richigen Lage befinden.

Das Halsschild ist wenig breiter als der Kopf, vorn gerade abgeschnitten, hinten gerundet.

Die Reste der Flügeldecken zeigen noch deutlich grünen Metallschimmer.

Der Kopf ist gerundet und etwas schmäler als der Hinterleib.

Der linke vorstehende Flügel zeigt zwar einige Längsadern, ist aber an der Spitze zerbrochen.

Es sind sechs deutliche Hinterleibs-Segmente sichtbar, wovon das letzte mit 2 dornartigen Fortsätzen versehen ist.

Die vorderen Beine sind kürzer und dicker als die folgenden, und alle dunkelbraun.

10. Sunius demersus Heyd. Taf. XXII. Fig. 12.

Körperlänge 2'''.

Sehr schmal, schwarz.

Der Kopf ist wenig länger und breiter als das Halsschild. Die Fühler sind dünn, etwas länger als Kopf und Halsschild zusammen.

Die Flügeldecken sind kaum länger und breiter als das Halsschild.

Der Hinterleib ist so breit als die Flügeldecken, hinten gerundet; vier gelbliche Binden sind sichtbar. Das Halsschild ist am Vorderrand schmal gelb. Die Ueberreste der Beine scheinen gelb gewesen zu seyn. Auf der rechten Seite steht ein Flügel vor.

11. Stenus Scribai Heyd. Taf. XXII. Fig. 13.

Körperlänge $2^1/_2$'''.

Der Kopf ist wenig schmäler als das Halsschild, gerundet. Die Augen sind wenig vorstehend; die Pulpen so lang als der Kopf; die Fühler wenig kürzer als Kopf und Halsschild.

Das Halsschild ist so lang, aber etwas breiter als der Kopf.

Die Flügeldecken sind um die Hälfte länger und etwas breiter als das Halsschild.

Der Hinterleib ist nach hinten verschmälert; mit sieben deutlichen Segmenten. Die Beine sind verstümmelt; die Schenkel gelb mit schwarzen Spitzen.

Wir haben diesen Käfer nach dem um die Entomologie sehr verdienten Herrn Pfarrer W. Scriba zu Ober-Lais in Ober-Hessen benannt.

12. Oxyporus Vulcanus Heyd. Taf. XXII. Fig. 14.

Körperlänge $5^1/_2$'''; Breite der Flügeldecken $1^1/_2$'''.

Robust. Der Kopf ist breit, dunkel, vorn gelb, abgebrochen.

Das Halsschild ist schmäler und kürzer als der Kopf, vorn gerade, hinten abgerundet, verschmälert, gelb mit zwei dunkeln Flecken.

Die Flügeldecken sind doppelt so breit und mehr als doppelt so lang als das Halsschild, dunkel; die Schultern und eine beiderseits abgekürzte breite Binde vor der Spitze gelb.

Der Hinterleib ist $^1/_3$ länger als die Flügeldecken, sehr wenig schmäler als dieselben und nach hinten nur wenig verschmälert. Das letzte Segment ist abgerundet. Die drei ersten Segmente sind dunkel, etwas gelb gefleckt; die drei letzten gelb.

Die Beine sind ziemlich lang, schlank, gelb.

Wir haben diesen Käfer in die Gattung Oxyporus gestellt, wohin er nach seinem Habitus von den bekannten Gattungen noch am ersten zu gehören scheint.

13. Anthophagus Giebeli Heyd. Taf. XXII. Fig. 15.

Körperlänge $2^1/_4$‴.

Der Kopf ist klein, länglich und zeigt noch den rechten Fühler, der dünn und etwa so lang als Kopf und Halsschild ist.

Das Halsschild ist länglich, fast doppelt so breit als der Kopf, vorn abgerundet, in der Mitte mit zwei dunkleren Fleckchen.

Die Flügeldecken sind kurz, wenig länger als das Halsschild, hinten gerade abgeschnitten.

Der Hinterleib ist lang, sehr breit, in der Mitte doppelt so breit als die Flügeldecken, hinten etwas zugespitzt. Die sechs deutlichen Segmente sind an ihrer Basis heller.

Nach dem kleinen Kopf zu urtheilen ist das vorliegende Thier ein Weibchen.

Nach Professor Dr. C. G. Giebel in Halle benannt.

14. Staphylinus (larva). Taf. XXII. Fig. 16.

Körperlänge $6^2/_3$‴; Länge des Kopfes $1^1/_2$‴; Breite $1^1/_4$‴.

Der Kopf ist gross, breit, eiförmig, hinten abgeschnitten, mit schmalen, an der Basis etwas breiteren, gekrümmten Fresszangen. Zwischen den Fresszangen ist die kleine, breite, vorn ausgebuchtete Oberlippe sichtbar.

Das Halsschild und der Hinterleib liegen etwas auf der linken Seite. Die drei Halsschild-Abschnitte sind breit, der erste etwas länger; alle drei zusammen wenig länger als der Kopf; der dritte in der Mitte mit einem schildförmigen, dunkeln Flecken.

Der Hinterleib ist dick, und die acht Segmente verschmälern sich nach hinten. Die sieben ersten haben auf dem Rücken und an den Seiten eine Reihe viereckiger, schwarzer Flecken und zwischen diesen noch zwei Reihen kleiner Flecken, wovon die eine vielleicht Stigmaten sind. Das achte Segment klein, am Ende gerundet, mit einem eben so breiten, aber längeren, an der Spitze gespaltenen Griffel, und oben mit zwei dickeren Borsten, die etwas kürzer als der Griffel sind.

Die Beine nicht lang; die Schienen wenig länger als die Schenkel, unten kurz geborstet, mit einfachen Klauen.

Die Larve ist in Gegenplatten vorhanden.

15. Seniaulus Heyd. (nov. genus).

Es scheint dieses Genus, das wir Seniaulus, altes Männlein, genannt haben, zu den Scaphidien zu gehören und nahe bei Scaphium Kirby zu stehen. Es zeichnet sich dadurch aus, dass der Kopf rüsselartig verlängert ist; an der Basis dieses Rüssels sitzen die kleinen runden Augen und von diesen nach vorn etwas entfernt die Fühler.

Seniaulus scaphioides Heyd. Taf. XXII. Fig. 17.

Der Käfer liegt etwas nach der rechten Seite hin, ist oben ziemlich gewölbt, nach hinten zugespitzt, jedoch nur undeutlich erhalten.

Körperlänge $3^2/_3$'''.

Der Kopf ist gerundet und zu einem verschmälerten, gleich breiten, etwas nach unten gerichteten, verdickten Rüssel verlängert. Die Augen sind klein, rund, sie stehen zu beiden Seiten an der Basis des Rüssels, der der Länge nach einige Furchen zeigt.

Die Fühler, von der Länge des Kopfes und Rüssels, sind an der Basis desselben eingefügt, schnurförmig. Nur zehn Glieder sind sichtbar, da das erste wahrscheinlich durch den Rüssel verdeckt ist. Die vier letzten Glieder sind etwas dicker, fast keulenförmig; das unterste Glied der Keule fast knopfförmig, das zweite breiter, quer, das dritte etwas breiter als das zweite, quer, das letzte länglich eiförmig, die übrigen Fühlerglieder lang, nach hinten verschmälert, länger als breit; nach der Basis werden die Glieder länger. Die Glieder sind nach der Spitze zu aussen mit ziemlich langen Borsten besetzt.

Das Halsschild ist schmal, so breit als der Kopf ohne Rüssel. Das Schildchen ist nicht sichtbar.

Die Flügeldecken sind einhalbmal länger als der Kopf mit Rüssel und Halsschild, anliegend, hinten zugespitzt; sie sind schlecht erhalten. Der Hinterleib ist gleichfalls zugespitzt, länger als die Flügeldecken, und ebenfalls schlecht erhalten.

Nur die beiden linken Vorderbeine sind überliefert. Die Schenkel sind dick, so lang als die Schienen; die Tarsen sind undeutlich.

16. Byrrhus exanimatus Heyd. Taf. XXIV. Fig. 22.

Körperlänge $3^2/_3$'''; Breite an der Basis der Flügeldecken 2'''.

Der Körper ist ziemlich breit, eiförmig.

Der vorgestreckte Kopf ist gerundet, vorn etwas abgestutzt, hinten verschmälert. Die kleinen Augen sind rund. Zwei kurze Palpen, sowie der verdickte linke Fühler, von der Länge des Halsschildes, mit undeutlicher Gliederung, sind sichtbar.

Das Halsschild ist sehr kurz, vorn gerundet, an den Seiten etwas eingedrückt, hinten schwach doppelt ausgebuchtet. Die Hinterecken erscheinen lang zugespitzt.

Das Schildchen ist klein, fast dreieckig.

Die Flügeldecken sind an der linken Seite und hinten zerbrochen, wenig breiter als der hintere Theil des Halsschildes und etwa viermal länger als dasselbe. Sie sind nach aussen sanft gewölbt, mit gerader Naht und deutlichem Nahtstreifen. Auf der linken Seite bemerkt man die Reste ziemlich breiter Beine.

Nachdem diese sehr gut überliefert gewesene Art abgebildet und beschrieben war, entstanden Krystalle, welche sie fast völlig unkenntlich machten.

17. Aphodius Krantzi Heyd. Taf. XXII. Fig. 24.

Körperlänge 2‴.

Der Käfer liegt auf dem Rücken, ist länglich eirund, tief schwarz und zeichnet sich durch seinen vorn ausgebuchteten, sehr grossen, breiten Kopf aus. Die Vorderschienen haben drei Zähne, die hinteren am Ende zwei Borsten.

18. Anomala tumulata Heyd. Taf. XXIII. Fig. 18. 19.

Länge 3‴; Breite einer Flügeldecke $1^1/_2$‴.

Der Käfer Fig. 18 liegt auf dem Bauch mit geöffneter linker Flügeldecke.

Der Kopf ist etwa so lang als das Halsschild, nach vorn etwas verschmälert und an der Spitze, wie es scheint, etwas ausgebuchtet. Der linke Fühler ist gut erhalten und der zusammengelegte Fächer lang.

Das Halsschild ist kurz, an den Seiten stark gerundet, mit vorspringenden, breiten Vorderecken.

Die einzelnen Flügeldecken sind eiförmig, im Verhältniss zur Breite des Körpers sehr breit und auch an der Naht stark abgerundet. Es ist daher anzunehmen, dass sie niedergedrückt sind und der Käfer sehr stark gewölbt war. Auch die Spitze der Flügeldecken erscheint abgerundet. Ein eingedrückter Randstreifen ist sichtbar. Durch die geöffnete Flügeldecke ist der etwas schmälere Hinterleib mit seinen Segmenten zu erkennen.

Ein zweites, mehr verstümmeltes Exemplar, Fig. 19, liegt mit ausgebreiteten Flügeldecken auf dem Bauch. An den beschädigten Stellen sind die fehlenden Theile im Umriss noch zu erkennen. Zwischen den Flügeldecken ist ein breiter, nach der Spitze zu nicht gehörig entfalteter Flügel sichtbar. Fühler und Beine fehlen.

19. Anomala primigenia Heyd. Taf. XXII. Fig. 18. 19.

Körperlänge $4^1/_2$‴; Länge einer Flügeldecke $3^1/_4$‴; Breite einer Flügeldecke $1^2/_3$‴.

Es sind zwei Exemplare vorhanden, die beide auf dem Rücken liegen.

Der Kopf von Fig. 19 ist etwas kürzer als das Halsschild, fast so lang als breit, vorn stark abgerundet. Auf der rechten Seite ist ein Fühler sichtbar, dessen geschlossener Fächer die halbe Länge des Kopfes hat.

Das Halsschild ist vorn von der Breite des Kopfes, ausgebuchtet, hinten aber doppelt so breit, gerundet. Die Seiten sind gerade; die sichtbaren Vorderwinkel spitz.

Das Schildchen ist nicht deutlich.

Die Flügeldecken sind weit geöffnet, lang, eiförmig, hinten gerundet, und an der linken derselben zeigt sich deutlich ein Randstreifen.

Der Hinterleib mit seinen fast gleich breiten Segmenten ist zum grösseren Theil sichtbar, und das letzte breitere Segment abgerundet.

Nur Reste eines linken Vorderbeines finden sich vor. Ein Theil des linken Flügels steht ausgebreitet unter der linken Flügeldecke vor. Der Käfer ist in den Gegenplatten vorhanden.

Ein zweites Exemplar dieser Art Fig. 18 stimmt völlig mit dem beschriebenen überein, nur ist zwischen den gleichfalls geöffneten Flügeldecken nichts vom Hinterleib zu sehen. Vom rechten Hinterbein zeigt sich eine Spur. Auch ein Theil des linken Flügels tritt unter den Flügeldecken vor.

Die Fühler fehlen völlig.

Nachdem beide Exemplare gezeichnet und beschrieben waren, haben sich auf den Platten Krystalle angesetzt, wodurch sie sehr an Deutlichkeit verloren.

20. Anomala Thetis Heyd. Taf. XXIV. Fig. 12.

Körperlänge 5'''; Länge des Halsschildes 1'''; Breite der Flügeldecken an der Basis $2^1/_2$'''; Länge der Flügeldecken $3^1/_4$'''.

Der Kopf ist halb so lang als das Halsschild, viereckig, vorn gerade abgeschnitten. Die Augen etwas vorspringend.

Das Halsschild ist lang, breit, vorn etwas verschmälert, hinten so breit als die Flügeldecken; die Seiten wenig gerundet.

Das Schildchen klein, dreieckig.

Die Flügeldecken sind breit eiförmig, die Seiten bis über die Mitte ziemlich gerade, am Ende wenig zugespitzt.

Die Beine fehlen.

21. Pentodon Bellerophon Heyd. Taf. XXIII. Fig. 1.

Körperlänge $5^1/_3$'''; Breite der Flügeldecken an der Basis $2^1/_3$'''.

Der Käfer liegt auf dem Rücken.

Der Kopf ist breit, halb so lang als das Halsschild, vorn gerundet. Die Augen sind gross, vorspringend.

Das Halsschild ist vorn verschmälert, so breit als der Kopf, hinten fast doppelt so breit als vorn; die Seiten schwach gerundet, die Hinterecken etwas vorspringend, stumpf.

Die Flügeldecken sind breit eiförmig, wenig breiter als das Halsschild, etwas länger als der Hinterleib, von dem ziemlich gleich lange, aber nach hinten schmäler werdende Segmente sichtbar sind.

Die Schenkel sind breit, kurz; aber nur die rechte Mittelschiene mit Tarse ist vorhanden. Erstere zeigt wie bei den lebenden Arten zahnartige, mit kurzen Borsten versehene Vorsprünge.

Die noch lebenden Arten der Gattung Pentodon gehören jetzt nur den mehr südlichen Ländern an.

22. Telephorus carbonarius Heyd. Taf. XXIII. Fig. 2.

Körperlänge $5^1/_3$'''; Breite der Flügeldecken $1^1/_2$'''.

Der Käfer liegt auf dem Rücken.

Der Kopf ist länglich eirund, schmäler als das Halsschild; die Fühler nur in den Basalgliedern vorhanden. Die Taster sind kurz, das Endglied beilförmig.

Das Halsschild ist unvollständig, wenig schmäler als die Flügeldecken, gelblich mit grossem schwarzem Mittelflecken.

Von den dunkeln Flügeldecken liegt die eine vom Körper getrennt nebst einem Flügel auf der Seite. Der Flügel ist etwa zur Hälfte sichtbar und zeigt einen Längsnerven, der sich nach der Spitze zu gabelartig in vier Theile theilt. Der Flügel ist schwärzlich, nur der innere Theil und der Raum zwischen dem zweiten und dritten Nerven vor der Flügelspitze ist heller.

Die Bauchseite war wahrscheinlich dunkel gefleckt. Die acht Segmente sind gleich breit, nur das letzte ist klein und abgerundet.

Die sechs Beine sind noch an ihren richtigen Stellen eingefügt, schmal, ziemlich lang, gelblich.

23. Telephorus exauctaratus Heyd. Taf. XXIII. Fig. 3.

Körperlänge 5'''; Breite der Flügeldecken $1^1/_2$'''; Kopf und Halsschild $1^1/_2$''' lang.

Der Käfer liegt auf der Unterseite.

Der Kopf ist länglich, etwas länger und wenig schmäler als das Halsschild. Von den Fühlern sind nur einige Basalglieder vorhanden; die Taster sind kurz, mit beilförmigem Endgliede.

Das Halsschild ist schmäler als die Flügeldecken, an den Seiten schwach gerundet, roth mit einem schwarzen, in der Mitte unterbrochenen Längsmakel.

Die Flügel sind parallel, hinten abgerundet, wenig kürzer als der Leib, dicht mit sehr feinen Querstreifen. Die Flügeldecken sind etwas auf die Seite geschoben, und es zeigt

sich daher der breite Hinterleib mit sechs, an der Basis heller schmal gesäumten Segmenten. Das letzte Segment ist abgerundet. Es steht auch ein kleiner Theil der Flügelspitzen vor.

Die Beine sind ziemlich schlank; die Tarsen schmal, ihr viertes Glied zweilappig.

Der Käfer erscheint tief schwarz und ist in den Gegenplatten vorhanden.

24. Telephorus caducus Heyd. Taf. XXII. Fig. 20.

Körperlänge 4‴; Breite der Flügeldecken $1^1/_3$‴.

Der ziemlich schlanke Käfer liegt auf dem Bauch.

Der Kopf ist länglich, halb so breit als das Halsschild; der vollständig erhaltene linke Fühler ist dünn, länger als die halbe Körperlänge. Die Taster sind kurz, ziemlich dick.

Das Halsschild ist länger als der Kopf, schmäler als die Flügeldecken, mit parallelen Seiten, blass, vorn mit einem dunkeln zweilappigen Flecken, hinten mit einem dunkeln Querflecken.

Von den Flügeldecken ist die hintere Hälfte abgebrochen, doch lässt der hinterbliebene Eindruck deutlich ihre Gestalt erkennen. Sie klaffen hinten und lassen die zwei letzten Segmente frei. Das letzte, schmälere, abgerundete Segment, zeigt an der Spitze einen vorstehenden, stumpfen Griffel.

Die Beine sind schlank; die Schenkel so lang als die Schienen; die Tarsen kürzer.

25. Telephorus Brodiei Heyd. Taf. XXII. Fig. 25.

Körperlänge $3^3/_4$‴; Breite der Flügeldecken $1^1/_2$‴.

Der durch seine Breite ausgezeichnete Käfer liegt auf dem Rücken.

Der undeutlich erhaltene Kopf ist halb so lang und halb so breit als das Halsschild, und liegt etwas auf der Seite. Ein dünner Fühler ist auf der Seite des Körpers sichtbar.

Das Halsschild ist gleichfalls etwas auf die Seite geschoben, schmäler als die Flügeldecken; die Seiten sind etwas gerundet, schmal heller durchscheinend.

Die Flügeldecken sind etwas breiter und länger als der Körper und scheinen dunkler als dieser gewesen zu seyn. Sie sind hinten abgerundet. Auf dem Hinterleib sind sechs Segmente sichtbar.

Die Beine haben etwas verdickte Schenkel.

Wir haben diesen Käfer nach P. B. Brodie, dem Verfasser des Werkes über die fossilen Insekten von England, benannt.

26. Ptinus primordialis Heyd. Taf. XXIII. Fig. 4.

Körperlänge $1^1/_3$‴.

Der Käfer liegt etwas auf der Seite.

Der Kopf ist klein; die Fühler sind länger als der Kopf und das Halsschild; letzteres gerundet, hoch gewölbt.

Die Flügeldecken, etwas vom Halsschild getrennt, sind $2^1/_3$''' länger als das Halsschild, länglich eirund, mit deutlichen Punktstreifen.

Die Beine, von denen nur Reste vorhanden sind, scheinen nicht lang gewesen zu seyn.

27. Xyletinites tumbicola Heyd. Taf. XXII. Fig. 21.

Länge $3^1/_2$'''; Breite in der Mitte 2'''.

Der Käfer ist zwar sehr defect, lässt sich aber nach seinen Umrissen noch ziemlich deuten. Seine Gestalt ist eirund. Der Kopf ist nicht sichtbar.

Das Halsschild ist breiter als lang, vorn und an den Seiten gerundet, hinten doppelt schwach ausgebuchtet. Die Hinterecken sind etwas stumpf zugespitzt. Die rechte Flügeldecke ist vom Körper getrennt und deckt mit ihrem Vordertheil die rechte Seite des Halsschildes. Die linke Hinterecke des Halsschildes fehlt zwar, doch ist ihr Umriss noch als Abdruck sichtbar.

Die zerbrochnen Flügeldecken sind über dreimal länger als das Halsschild, nach hinten abgerundet.

Der Hinterleib und vielleicht Reste der Flügel sind auf der rechten Seite, da wo die Flügeldecke fehlt, an ihrer richtigen Stelle vorhanden.

Die Fühler und Beine fehlen.

Der Käfer kommt in seiner Gestalt ziemlich gut mit einem Xyletinus überein, doch bleibt seine Stellung allerdings noch zweifelhaft.

28. Cis Krantzi Heyd. Taf. XXII. Fig. 26.

Körperlänge $1^1/_5$'''.

Der Käfer ist oben gewölbt, und liegt mehr auf der rechten Seite.

Der Kopf ist etwas länglich viereckig und hat vorn beiderseits einen kleinen, gekrümmten Zahn (? ♂). Vor dem Kopfe liegt eine abgebrochene Fühlerkeule, die noch einige Glieder erkennen lässt.

Die Flügeldecken sind länglich eiförmig und noch einmal so lang als der Kopf und das Halsschild.

Vier kurze Beine, mit kurzen, breiten Schienen sind sichtbar, aber undeutlich erhalten.

29. Gonocephalum (Opatrum) pristinum Heyd. Taf. XXII. Fig. 27.

Körperlänge $2^1/_2$'''.

Der Kopf ist etwas in das Halsschild eingeschoben, breit, halb so lang als das Halsschild, vorn schwach ausgebuchtet. Neben dem Kopfe liegen die vier letzten, etwas verdickten Glieder eines Fühlers.

Das Halsschild ist breiter als der Kopf, etwa doppelt so lang, vorn stark ausgebuchtet, mit vorspringenden, ziemlich breiten Seitenspitzen; nach hinten verschmälert; der Hinterrand gerade abgeschnitten.

Die Flügeldecken sind etwas vom Halsschild getrennt, verschoben, hinten klaffend und wenig zugespitzt. Sie sind dreimal länger als das Halsschild, länglich eirund, mit sieben starken Punktstreifen, die nach der Basis zu verlöschen.

Ein Theil des Hinterleibes mit einigen Segmenten tritt neben der linken Flügeldecke vor.

30. Microzoum veteratum Heyd. Taf. XXII. Fig. 28.

Körperlänge $2^1/_6$'''; grösste Breite 1'''.

Der Kopf ist vorn ausgebuchtet, zweimal schmäler als das Halsschild.

Das Halsschild ist kurz, doppelt so breit als lang; vorn stark ausgebuchtet; die Seiten vorn etwas verengt, abgerundet.

Die Flügeldecken sind kaum schmäler als das Halsschild, eiförmig.

31. Bolitophagus vetustus Heyd. Taf. XXII. Fig. 23.

Körperlänge $2^1/_3$'''.

Der Käfer liegt etwas auf der Seite.

Der Kopf ist breit, vorn schwach ausgebuchtet; die vorgestreckten Taster sind fadenförmig.

Das Halsschild ist nicht vollständig erhalten, jedoch ist seine Gestalt aus dem Eindruck auf der Platte gut zu erkennen. Es ist sehr breit, vorn stark ausgebuchtet, die Vorderecken sind vorspringend, abgerundet.

Die Deckschilde sind eirund, ziemlich kurz gewölbt.

Wir hatten diesen Käfer früher zu Opatrum gestellt, aber nach seinen fadenförmigen Tastern gehört er eher zu Bolitophagus.

32. Platydema Geinitzi Heyd. Taf. XXII. Fig. 22.

Körperlänge 3'''; Breite in der Mitte der Flügeldecken $2^1/_5$'''.

Der Kopf ist wenig kürzer als das Halsschild, kaum halb so breit als dieses, vorn gerundet, und es sind die Augen sichtbar. Der erhaltene linke Fühler ist wenig kürzer als das Halsschild. Das erste und die fünf Endglieder sind mehr verdickt; das zweite und sechste dünn, nicht deutlich; das siebente ist etwas länger als breit; das achte, neunte und zehnte so breit als lang; das Endglied etwas grösser, eiförmig.

Das Halsschild ist vorn verengt, ausgebuchtet, halb so breit als hinten; der Seitenrand schwach gerundet; der Hinterrand etwas winkelig vortretend. Die Vorder- und Hinterecken sind wenig spitz.

Das Schildchen ist klein, dreieckig.

Die etwas klaffenden Flügeldecken sind breiter als das Halsschild, eirund, an der Spitze abgerundet, und es ist am Saum bis zur Mitte ein eingedrückter Streifen sichtbar.

Das Ende des Hinterleibes und der vorstehende, ausgebreitete linke Flügel sind sichtbar. Nach Professor H. B. Geinitz in Dresden benannt.

33. Myodites Meyeri Heyd. Taf. XXII. Fig. 29.

Körperlänge $4^2/_3$'''.

Der Käfer liegt mehr auf der linken Seite, scheint ein Männchen und schwarz gewesen zu seyn.

Der Kopf ist untergebogen, schmäler und nicht halb so lang als das Halsschild. Die wohl ebenso langen, gekämmten Fühler sind weniger deutlich sichtbar, da sie zum Theil durch die Vorderbeine gedeckt sind.

Das Halsschild ist lang, vorn schmäler, die Oberseite flach, hinten etwas mehr erhaben. Die Brust ist sehr dick und breit.

Die sehr kleinen, gerundeten, helleren Flügeldecken sind ziemlich weit von einander getrennt, und es liegt zwischen ihnen das etwas vom Halsschild entfernte, fast eben so lange, dreieckige Schildchen.

Der Hinterleib ist nach dem Ende verschmälert, nach der Brust zu umgebogen und endigt in einen langen, dünnen, spitzen Penis.

Die Flügel sind fast doppelt so lang als der Hinterleib, schmal, hell, vor der Spitze mit einer dunkleren Binde.

Die Beine sind lang, dünn; die Schenkel so lang als die Schienen; die hinteren Beine länger und mit längeren Tarsen.

Nach Herrn Hermann von Meyer benannt.

34. Mylabris deflorata Heyd. Taf. XXIII. Fig. 5.

Der Käfer liegt auf der rechten Seite und ist $3^3/_4$''' lang.

Der Kopf ist etwas gesenkt und lang; Scheitel und Stirne sind gewölbt; die Augen sind gross, eirund. Ziemlich starke Fresszangen sind sichtbar.

Das Halsschild ist länger und breiter als der Kopf, vorn und oben stark gewölbt und unten, mehr nach hinten etwas zugespitzt.

Die Flügeldecken sind gelblich braun, fast viermal länger als das Halsschild, nach hinten etwas breiter. Sie sind oben schwach gewölbt; unten fast gerade, an der Spitze stark abgerundet. Sie klaffen etwas, und es steht am Ende die rechte etwas über die linke vor.

Der Bauch ist der ganzen Länge der Flügeldecken nach breit, hinten abgerundet, und länger als diese sichtbar.

Von den langen, dünnen Beinen sind verschiedene Reste erhalten; am besten die über dem Kopf liegenden Vorderbeine, deren Schenkel etwas länger als die Schienen sind. Die Tarsen haben mit diesen fast gleiche Länge, und es ist noch eine doppelte Klaue zu erkennen. Die Mittelschienen sind viel länger als ihre Schenkel.

35. Choragus tertiarius Heyd. Taf. XXIII. Fig. 8.

Körperlänge $1^1/_2'''$.

Der Käfer liegt auf der rechten Seite, ist kurz, dick, gedrungen. Im Profil sind Kopf, Halsschild und Hinterkörper ziemlich gleich hoch gewölbt. Die Stirne ist etwas gewölbt, die Augen ziemlich gross, der Mund ein wenig aufgeworfen.

Das Halsschild ist oben fast doppelt so lang, als der Kopf, am Hinterrande nach unten ausgebuchtet.

Die Flügeldecken sind mehr als doppelt so lang als oben das Halsschild, breit eirund.

Unten ist ein Theil des Hinterleibes mit einigen Segmenten sichtbar.

Von den Beinen sind nur Reste vorhanden. Eine Hinterschiene ist wenig kürzer als die Breite einer Flügeldecke. Die ganze Oberfläche des Käfers ist fein punktirt.

36. Rhynchites Hageni Heyd. Taf. XXIII. Fig. 6.

Körperlänge ohne Rüssel $1^1/_2'''$.

Der Käfer liegt auf der linken Seite, mit zerbrochener, aufrechtstehender linker Flügeldecke.

Der Kopf ist dick, punktirt, mit mittelgrossen runden Augen. Der Rüssel ist gesenkt, lang, zweimal länger als der Kopf, ziemlich dick, gerade, gleich breit, oben mit Längsstreifen.

Die Fühler sind an der Basis des Rüssels eingefügt, halb so lang als dieser, mit drei deutlichen verdickten Endgliedern.

Das Halsschild ist oben gewölbt, zweimal kürzer als die Flügeldecken, punktirt.

Die einzelne Flügeldecke ist eiförmig, gestreift, mit einer Punktreihe zwischen den Streifen.

Der Unterleib im Profil ist nur wenig niedriger als die Flügeldecke.

Die Beine sind lang, dünn; die Schienen sind länger als die wenig dickeren, ungezahnten Schenkel; die Tarsen nicht halb so lang wie die Schienen.

Nach Dr. med. Hermann Hagen in Königsberg benannt.

37. Rhynchites orcinus Heyd. Taf. XXIII. Fig. 7.

Körperlänge ohne Rüssel $1^3/_4'''$.

Der Kopf ist zum Theil nur in seinen Umrissen erhalten, ziemlich dick. Der Rüssel, etwa so lang wie der Kopf, ist gerade, nach der Spitze zu wenig verdickt, oben mit Längsstreifen.

Die Fühler mit ihren verdickten Endgliedern sind um die Hälfte länger als der Rüssel und an der Basis des Rüssels eingefügt.

Das Halsschild ist oben nur flach gewölbt und kaum so lang als die Flügeldecken.

Diese sind gewölbt, breit eiförmig, hinten abgerundet.

Die Beine sind kurz, zum Theil verstümmelt. Ein abgesondertes längeres Bein, vielleicht Vorderbein, liegt neben dem Rüssel.

38. Apion primordiale Heyd. Taf. XXIII. Fig. 9.

Körperlänge ohne Rüssel $1\frac{1}{3}'''$.

Der Käfer liegt mehr auf der rechten Seite.

Der Kopf ist halb so breit als vorn das Halsschild. Der Rüssel ist etwa von der Länge des Kopfes, etwas breit und ahlförmig zugespitzt.

Das Halsschild ist breit, hinten fast doppelt so breit als vorn.

Die Flügeldecken sind sehr breit, über doppelt so lang als das Halsschild, kugelig, gestreift.

Die Beine sind ziemlich kurz.

39. Brachymycterus nov. genus Heyd.

Das Genus, von βραχύς kurz und μύκτηρ Rüssel abgeleitet, gehört zu den Brachyceren, aber sicher zu einer neuen Gattung, die sich durch kaum zu einem Rüssel verlängerten Kopf, sehr kurze, am Ende kolbige Fühler, kurzes Halsschild und eiförmige, hinten klaffende Flügeldecken auszeichnet.

Br. curculionoides Heyd. Taf. XXIII. Fig. 13. 14. 15.

Körperlänge $2\frac{3}{4}'''$; Breite in der Mitte der Flügeldecken $1\frac{1}{2}'''$.

Fig. 13. Der Käfer liegt auf dem Rücken.

Der Kopf ist kurz, aber breit, theilweise in das Halsschild zurückgezogen. Die Augen stehen weit nach der Mitte zu. Die Fühler sind sehr kurz, die Gliederung ist undeutlich, das letzte Glied grösser, eirund.

Das Halsschild ist etwa halb so breit als die Flügeldecken, oben etwas gewölbt, vorn eingeschnürt.

Die Flügeldecken sind breit, eiförmig, über viermal länger als das Halsschild, etwas länger als der Hinterleib, hinten klaffend. Die drei letzten Hinterleibs-Segmente sind gleichbreit.

Die Beine sind ziemlich lang, robust, die verdickten Schenkel so lang wie die Schienen. Das dritte Tarsenglied zweilappig, das letzte mit zwei Klauen.

In Gegenplatten vorhanden.

Fig. 14. Der Käfer liegt auf dem Bauche.

Die Flügeldecken zeigen die Spuren entfernt stehender Punktstreifen. Die ausgestreckte linke mittlere Schiene zeigt auf der Unterseite, etwas vor der Spitze, einen zahnartigen Vorsprung.

In Gegenplatten vorhanden.

Es liegen von dieser Art 14 Exemplare vor, wovon vier in Gegenplatten.

40. Sitones venustulus Heyd. Taf. XXIII. Fig. 10.

Körperlänge ohne Rüssel $3^1/_4'''$.

Der langgestreckte Käfer liegt etwas auf der rechten Seite.

Der Kopf ist breit, mit länglichen, ziemlich grossen Augen.

Der Rüssel ist kurz, so lang und halb so breit als der Kopf, gleich breit, vorn abgerundet. An den ziemlich langen, gebrochenen, dünnen Fühlern nimmt das Wurzelglied die halbe Länge ein.

Das Halsschild ist wenig kürzer als Kopf und Rüssel, oben kaum gewölbt.

Die Flügeldecken sind wenig breiter als das Halsschild, lang eirund, fein gestreift, hinten etwas zugespitzt.

Die Beine sind dünn, ziemlich kurz; die Schienen sind so lang als die Schenkel.

41. Hylobius antiquus Heyd. Taf. XXIII. Fig. 11. 12.

Körperlänge ohne Rüssel $4^1/_2'''$.

Der Käfer liegt ganz verschoben auf der Platte, Kopf und Halsschild auf der Unterseite, der Unterleib auf der linken Seite, die rechte Flügeldecke verstümmelt und die linke (Fig. 12) völlig vom Körper getrennt, auf der linken Seite des Käfers.

Der Kopf ist breit, die Augen an der Basis des Rüssels. Dieser ist breit, fast gleich breit, doppelt so lang als der Kopf, vorn abgerundet.

Das Halsschild ist so lang als der Rüssel, breit, breiter als der Kopf, vorn ausgebuchtet, mit abgerundeten Vorderecken; die Seiten wenig, der Hinterrand stärker gewölbt.

Die Flügeldecken (Fig. 12) sind breit eiförmig, mit acht starken Punktreihen, hinten etwas verschmälert.

Der Hinterleib liegt sehr breit vor, hat einen sehr starken Brustkasten und zeigt vier Segmente, wovon das erste und vierte am breitesten sind.

Die beiden vorhandenen Vorderbeine und das rechte Hinterbein sind stark, die dickeren Schenkel etwa so lang als die etwas gebogenen Schienen. Nur die rechte Vordertarse ist zerbrochen vorhanden, etwas breit und wenig kürzer als die halbe Schiene.

42. Eurychirus (Otiorhynchus) induratus Heyd. Taf. XXIII. Fig. 16. 17.

Der Käfer Fig. 16 liegt auf der rechten Seite, und ist in Gegenplatten vorhanden.

Körperlänge $3^1/_3'''$.

Oben flach gewölbt. Der Kopf ist stark, gerundet, mit länglichen Augen. Der Rüssel ist kurz, dick, so lang als der Kopf, vorn stumpf.

Die beiden Fühlergeisseln, mit dreigliederigen und zugespitzten Kolben, liegen etwas vom Rüssel getrennt.

Das Halsschild ist oben so lang als der Kopf mit Rüssel, an den Seiten verschmälert, abgerundet.

Die Flügeldecken sind länglich eiförmig, am Aussenrand etwas ausgeschweift, mit sieben starken Punktreihen.

Die Unterseite ist stark vortretend, so breit als die Flügeldecken, hinter der Brust gewölbt. Das Pygidium ist etwas länger als die Höhe des Bauches, hinten verschmälert, an der Seite mit einer kurzen, eingedrückten Linie.

Die Beine sind mässig lang, die etwas verdickten Schenkel so lang als die Schienen. Das dritte Fussglied ist dreilappig.

Der Käfer Fig. 17 liegt auf der linken Seite. Körperlänge 3‴.

Bei diesem Exemplar ist ein Fühler völlig erhalten. Er ist an der Basis des Rüssels eingefügt, lang, so lang als Kopf und Halsschild, der Schaft kaum kürzer als die Geissel.

Es liegen im Ganzen vier Exemplare vor.

Obgleich dieser Käfer mit Eurychirus ziemlich übereinstimmt, so macht er doch durch seinen hohen Bauch und sein stark vortretendes Pygidium einen auffallenden Eindruck, und dürfte vielleicht eine neue Gattung bilden. Vielleicht gehören dann auch zu ihr Sphenophorus Naegelianus Heer und Sph. Regelianus Heer.

43. Larinus Bronni Heyd. Taf. XXIV. Fig. 1.

Körperlänge ohne Kopf und Rüssel $3^2/_3$‴.

Der Käfer liegt auf dem Bauch und ist in Gegenplatten vorhanden.

Vom Kopf ist nur eine Spur sichtbar; vom Rüssel nur die ziemlich breite Spitze, von der Länge einer halben Vorderschiene.

Das Halsschild ist lang, an den Seiten und vorn stark zugerundet, hinten doppelt ausgebuchtet, doppelt so breit als in der Nähe des Vorderrandes. Ueber die Mitte zieht sich nach vorn eine eingedrückte Längslinie.

Die Flügeldecken sind zweimal länger als das Halsschild, an der Basis etwas breiter als dieses, länglich eirund, hinten klaffend, etwas zugespitzt; auf jeder Decke mit sieben Punktstreifen.

Zwischen den Flügeldecken sind drei Segmente des etwas längeren Hinterleibes sichtbar.

Die ziemlich verlängerten Beine sind robust, mit verdickten Schenkeln, an der unteren Seite vor der Spitze mit einer kleinen Ausbuchtung. Die Tarsen sind breit, etwa halb so lang als die Schienen. Das dritte Glied lang zweilappig, das letzte mit zwei Klauen.

Nach meinem (C. v. H.) verstorbenen, langjährigen Freunde H. G. Bronn, Professor in Heidelberg, benannt.

44. Rhinocyllus improlus Heyd. Taf. XXIV. Fig. 2.

Körperlänge $3^1/_4'''$; Breite der Flügeldecken in der Nähe der Basis $1^1/_2'''$.

Der Käfer liegt auf dem Bauche.

Der Kopf nebst dem sehr kurzen Rüssel ist so lang als das Halsschild, vorn verschmälert, abgerundet, hinten breiter, mit kleinen vorstehenden Augen.

Das Halsschild ist breit, wenig breiter als der Kopf hinten bei den vorspringenden Augen, hinten kaum breiter. Der Vorder- und der Hinterrand sind zweimal schwach ausgebuchtet, an den Seiten schwach nach hinten ausgeschweift; die Vorderecken sind wenig, die hinteren mehr zugespitzt.

Das Schildchen ist klein, dreieckig.

Die Flügeldecken sind zweimal länger als das Halsschild, breiter als dieses, länglich eiförmig, mit sieben Punktstreifen und etwas erhabenen Zwischenräumen. Die Eindrücke der Vorder- und Hinterschenkel scheinen auf der Oberseite durch. Die Flügeldecken klaffen hinten etwas, und lassen einen Theil des gleichlangen Hinterleibes sehen.

Nur das linke Vorder- und Hinterbein sind sichtbar. Sie sind ziemlich lang, robust und die Tarsen wenig kürzer als die Schienen. Das dritte Glied der Tarsen ist zweilappig.

45. Magdalinus protogenius Heyd. Taf. XXIV. Fig. 3.

Körperlänge ohne Rüssel $1^3/_4'''$.

Der Käfer liegt etwas auf der linken Seite.

Der Kopf ist ziemlich breit, mit grösseren eiförmigen Augen. Der Rüssel ist etwa zweimal länger als der Kopf, wenig gebogen, an der Basis etwas schmäler. Die Fühler sind wahrscheinlich nicht weit von der Spitze eingefügt; es liegt dann der Schaft in der nicht langen, etwas schiefen Furche und die vorstehende Geissel ist nicht länger als der Rüssel und zeigt eine viergliederige Keule.

Das Halsschild ist oben länger als der Kopf. Das Schildchen ist nicht sichtbar.

Die Flügeldecken sind etwas verschoben und verstümmelt, eiförmig, hinten, wie es scheint, mit einer kleinen vorstehenden Spitze, fein gestreift.

Von den Beinen sind nur Reste vorhanden.

46. Magdalinus Deucalionis Heyd. Taf. XXIV. Fig. 4.

Körperlänge ohne Rüssel $2'''$.

Der Käfer liegt etwas auf der linken Seite und scheint rothbraun gewesen zu seyn.

Der Kopf ist ziemlich dick, gerundet, mit runden, kleineren Augen. Der Rüssel ist sehr lang, wenig kürzer als eine Flügeldecke, gerade, ziemlich dick, gleich breit. Die Fühler sind dünn, vor der Mitte des Rüssels eingefügt; das Wurzelglied ist von der halben Fühlerlänge; am Ende mit schmaler dreigliedriger Kolbe.

Das Halsschild ist nur wenig breiter als der Kopf. Kein Schildchen ist sichtbar.

Die Flügeldecken sind sehr schmal, gleich breit, wenig länger als der Rüssel, hinten etwas zugespitzt.

Die Beine sind verstümmelt, ziemlich kurz.

Das Thier war wohl mit M. rufus Germ. nahe verwandt, hatte aber kürzere Flügeldecken.

47. Tychius Manderstjernai Heyd. Taf. XXIV. Fig. 5.

Körperlänge ohne Rüssel 3‴.

Der Käfer ist von oben sichtbar.

Der Kopf ist vorn gerundet, kaum halb so breit als das Halsschild. Der Rüssel ist doppelt so lang als der Kopf, gerade, gleich breit, mit einer Längslinie. Der rechte Fühler mit dreigliederiger Endkeule ist zum Theil sichtbar.

Das Halsschild ist so lang als Kopf und Rüssel, fast doppelt so breit als lang, vorn ausgebuchtet, an den Seiten etwas abgerundet, hinten fast gerade. Das Schildchen ist klein.

Die Flügeldecken sind über dreimal länger und wenig breiter als das Halsschild, länglich eirund.

Die Vorderschenkel und und ein Theil der mittleren sind mit anliegenden Schienen sichtbar.

Der Käfer ist verwandt mit T. sparsutus Ol.

Nach meinem (C v. H.) lieben Neffen, dem K. Russischen General Alexander von Manderstjerna, einem Mitstifter der Russischen entomologischen Gesellschaft in St. Petersburg, benannt.

48. Acalles Icarus Heyd. Taf. XXIV. Fig. 6.

Körperlänge ohne Rüssel 2‴.

Der Käfer liegt auf der linken Seite, die Flügeldecken sind etwas vom Halsschild und dem Hinterleibe getrennt.

Der Kopf ist gerundet, mit runden Augen und geradem, ziemlich dickem, einhalbmal längerem Rüssel versehen.

Das Halsschild ist hoch, oben so lang als Kopf und Rüssel, nach vorn oben ziemlich tief sattelartig ausgebuchtet.

Die Flügeldecken sind ziemlich kurz, fast so lang als Kopf mit Rüssel und Halsschild, eiförmig, hinten etwas ausgeschweift, mit sieben tiefen Punktstreifen.

Der Unterleib ist sehr dick.

Die Beine sind verstümmelt, kurz, stark.

Zwei Exemplare liegen vor.

49. Ceutorhynchus funeratus Heyd. Taf. XXIV. Fig. 7.

Körperlänge ohne Rüssel 2‴.

Der Käfer liegt etwas auf der rechten Seite, und ist in Gegenplatten vorhanden.

Der Kopf ist länglich rund mit runden Augen. Der Rüssel lang, so lang als Kopf und Halsschild, wenig gebogen, ziemlich stark und gleich breit. Die Fühler fehlen.

Das Halsschild ist vorn so breit als der Kopf, hinten viel breiter. Der Vorderrand ist wulstig aufgeworfen, an der Seite gebuchtet, vor der Spitze mit tiefem Quereindruck.

Die Flügeldecken sind etwas länger als Kopf und Halsschild, breit eiförmig, an den Seiten etwas ausgebuchtet, sehr fein gestreift.

Der Bauch ist etwas stärker als die Flügeldecken.

Die Beine sind mässig lang und dünn.

50. Nanophyes Japetus Heyd. Taf. XXIV. Fig. 8.

Körperlänge ohne Rüssel 1‴.

Der Käfer liegt mehr auf der rechten Seite und ist oben gewölbt.

Der Kopf ist gerundet, mit kleinen runden Augen. Der Rüssel ist $1^1/_2$ Mal länger als der Kopf, ziemlich stark, gerade, gleich breit. Die Fühler sind vor der Spitze des Rüssels eingefügt, sehr kurz.

Das Halsschild ist kurz, oben nicht viel breiter als der Kopf, an den Seiten stark verschmälert.

Die Flügeldecken sind eiförmig, hoch gewölbt, gestreift, kürzer als der Hinterleib.

Der ganze Bauch gewölbt, nach unten stark vortretend.

Die Beine sind lang und dünn, die vorderen länger.

51. Sphenophorus proluviosus Heyd. Taf. XXIV. Fig. 9.

Körperlänge ohne Rüssel etwa $3^1/_3$‴.

Der Käfer liegt auf dem Bauch; es fehlt etwa $^1/_3$ hinten von den Flügeldecken.

Der Kopf ist breit, vorn fast so breit als das Halsschild. Der Rüssel ist so lang als das Halsschild etwas vor seiner Mitte breit; gerade; $^1/_3$ von der Basis eine Erweiterung, an der die Fühler sitzen. Vor dieser Erweiterung ein eingedrückter Punkt und zwei Längslinien. Die Spitze ist etwas erweitert. Die Fühler sind etwas länger als der Rüssel, das Wurzelglied etwas kürzer als die Geissel; diese besonders nach dem Ende zu, mit grösseren, mehr kugelförmigen Gliedern.

Das Halsschild ist lang, hinten breiter, die Seiten gerade, die Hinterecken abgerundet; die Oberfläche ist stark punktirt, an den Seiten gröber.

Die Flügeldecken sind etwa $^1/_3$ länger als das Halsschild, vorn kaum breiter, nach hinten etwas verschmälert; mit feinen Längslinien und zwischen diesen punktirt.

Von den Beinen sind nur zwei anliegende Schenkel sichtbar.

52. Lamia petrificata Heyd. Taf. XXIV. Fig. 10.

Körperlänge $6^1/_2$‴.

Der Käfer liegt auf der linken Seite und war vielleicht rothbraun mit helleren Flügeldecken und Bauch.

Der Kopf ist etwas vom Halsschlild getrennt, gross, mit grossen eirunden Augen, unten zerbrochen.

Die Fühler sind länger als der Körper. Vom linken Fühler sind neun, vom rechten die drei Basalglieder vorhanden. Die neun Glieder des linken Fühlers sind schon bedeutend länger als der Körper (♂). Das erste Glied ist dick, länglich eiförmig, länger als das folgende; das dritte ist das längste; alle folgende nehmen etwas an Länge und vom fünften auch an Dicke ab. Das erste Glied ist ganz, die folgenden nur an der Spitze braun.

Das Halsschild ist etwas länger und breiter als der Kopf; oben etwas ausgebuchtet; beiderseits mit einem kurzen, spitzen Dorn.

Das Schildchen ist ziemlich gross, hinten gerundet.

Die linke Flügeldecke ist etwas zerbrochen und steht in die Höhe. Die rechte ist anliegend, so lang als der Hinterleib, länglich eirund, an der Seite etwas ausgebuchtet.

Der Hinterleib tritt auf der Unterseite fast von der Breite der Flügeldecken vor. Es zeigt sich ein starker Brustkasten, und am Hinterleib sind fünf Segmente zu unterscheiden, von denen das erste und letzte die längsten sind.

Auf dem Rücken der Decken sind anscheinend als Fortsetzung der Segmente sieben schmale dunkle Binden sichtbar. Da sich solche noch bis zur Anzahl sieben weiter nach vorn fortsetzen, wo unten keine Segmente mehr sind, so scheinen es wirkliche Binden auf den Flügeldecken gewesen zu seyn.

Die Beine sind verstümmelt, stark, mässig lang.

53. Labidostomis Pyrrha Heyd. Taf. XXIV. Fig. 11.

Körperlänge $3^1/_2$‴.

Der Käfer liegt etwas auf der rechten Seite.

Der Kopf ist gross, etwas lang, länger als das Halsschild, vorn verschmälert (♀). Die Oberlippe ist durch eine feine Linie abgesondert. Die kleinen runden Augen stehen vor.

Das Halsschild ist vorn so breit als der Kopf, hinten $^1/_2$ mal breiter, vorn tief, hinten zweimal schwach ausgebuchtet, die Seiten ein wenig geschweift, die Hinterecken vorspringend.

Das Schildchen ist dreieckig.

Die Flügeldecken sind wenig breiter als das Halsschild, $2^1/_2$ mal länger, fast gleich breit, hinten wenig zugespitzt.

Die Beine sind schmal, die vorderen mehr verlängert.

54. **Lina sociata** Heyd. Taf. XXIV. Fig. 13.

Länge $2^3/_4$'''; Breite in der Mitte der Flügeldecken $1^3/_4$'''.

Der Käfer hat eine etwas schiefe Lage und ist nicht gut erhalten.

Der Kopf hatte etwa $^1/_3$ der Breite des Halsschildes. Vom linken Fühler ist eine Spur vorhanden, wonach er etwa so lang als das Halsschild war.

Das Halsschild ist nur auf der rechten Seite erhalten, und war etwa doppelt so breit als lang. Es ist vorn verschmälert, mit abgerundeten, hinten mit spitzeren, etwas vortretenden Ecken.

Das Schildchen ist klein, hinten gerundet.

Die Flügeldecken sind länglich eirund, hinten in eine Spitze ausgezogen.

Auf der rechten Seite sind einige Reste der Beine und namentlich das zweilappige Tarsenglied sichtbar.

Die Farbe des Käfers ist schwarz mit bläulichem Schimmer.

55. **Plagiodera novata** Heyd. Taf. XXIV. Fig. 14.

Körperlänge 3'''. In Gegenplatten vorhanden.

Breit, gerundet, grünlich schwarz.

Der Kopf ist breit, vorn gerundet, mit vorstehenden kurzen Palpen, wovon zwei Glieder sichtbar sind und das letzte abgestutzt ist.

Das Halsschild ist breit, am Kopfe weit ausgebuchtet. Die Seiten sind sehr wenig ausgeschweift; die Hinterecken spitz, anliegend.

Das Schildchen ist dreieckig.

Die Flügeldecken sind breit eiförmig, hinten mit einer kleinen Spitze und einem deutlichen feinen Nahtstreifen.

Nur von einem Bein ist ein Bruchstück vorhanden.

Die Art scheint nahe mit P. Armoraciae L. verwandt gewesen zu seyn.

56. **Coccinella (Sospita) Haagi** Heyd. Taf. XXIV. Fig. 15. 16.

Länge $3^1/_2$'''; Breite in der Mitte der Flügeldecken $2^1/_2$'''.

Der Käfer Fig. 16 liegt auf dem Bauch und ist eirund.

Der Kopf ist fast länger als das Halsschild, vorn abgestutzt. Die kleinen Augen sind sichtbar.

Das Halsschild ist vorn stark verschmälert, mehr als doppelt so lang als hinten, stark ausgebuchtet; der Hinterrand ist gerundet; die Seiten sind gerade; die Hinterwinkel spitz.

Das Schildchen ist klein, dreieckig.

Die etwas klaffenden Flügeldecken sind eiförmig, hinten schwach abgerundet, an den Seiten deutlich gerandet.

Der Hinterleib ist etwas sichtbar, aber keine Fühler und Beine.

Der Käfer ist in Gegenplatten vorhanden, und hatte wohl eine dunklere Farbe mit heller gefleektem Aussenrande.

Der Käfer Fig. 15 liegt auf dem Rücken. Es sind sehr deutlich die Einfügung der Schenkel und die für die Gattung Sospita charakteristischen Schenkellinien sichtbar. Ein Fühler, an dem die drei letzten Glieder nach der Spitze zu grösser werden und das vorletzte vom letzten deutlich getrennt ist (Hauptkennzeichen von Sospita), ist sichtbar.

Das vorn eingeschnürte Mittelbrustbein mit einer eingedrückten Randlinie ist deutlich vorhanden.

Nur vom linken Hinterbein ist ein Theil mit dem zweilappigen dritten Tarsenglied vorhanden. Sechs Bauchsegmente sind deutlich zu erkennen.

Es liegen fünf Exemplare vor, wovon zwei in Gegenplatten.

Diese Art ist nach dem verdienstvollen Entomologen Dr. jur. Joh. Georg Haag-Rutenberg in Frankfurt a. M. benannt.

57. Coccinella Krantzi Heyd. Taf. XXIV. Fig. 17.

Körperlänge $4^1/_4$'''.

Der Käfer liegt auf dem Bauche mit abstehenden Flügeldecken und Flügeln, und war wohl schwarz.

Der Kopf ist gerundet, halb so lang als das Halsschild und $1^1/_2$ mal schmäler.

Das Halsschild ist breit, der Vorder- und Hinterrand gerundet, die Hinterecken etwas zugespitzt.

Die Flügeldecken sind fast dreimal länger als das Halsschild, länglich eiförmig, hinten zugespitzt. Der rechte Flügel ist ausgebreitet, lang, grau und wird etwa noch $^1/_4$ von der Flügeldecke gedeckt. Nahe am Vorderrand, nach der Flügelspitze zu, eine Längsader; eine zweite erstreckt sich, von der Wurzel her, über die Mitte und endigt etwa $^1/_3$ vor der Spitze in den Unterrand; eine dritte Ader entspringt nicht weit von der zweiten und endigt bogenförmig vor der Mitte in den Unterrand. An der Spitze und am Unterrand ist der Flügel dunkler gefärbt. Der vorstehende linke Flügel und der Hinterleib sind unvollständig erhalten.

Nur der rechte Vorderschenkel mit anliegender Schiene ist sichtbar.

Ein zweites, sehr verstümmmeltes Exemplar ist in Gegenplatten vorhanden.

Nach Dr. Krantz in Bonn benannt.

58. Coccinella bituminosa Heyd. Taf. XXIV. Fig. 18. 19.

Körperlänge $3^1/_2'''$.

Der Käfer liegt auf dem Bauche mit etwas abstehenden Flügeldecken.

Fig. 18. Der Kopf ist an seinen etwas abstehenden Augen so breit als vorn das Halsschild, fast halb so lang als dieses, vorn abgestutzt.

Das Halsschild ist breit, hinten um die Hälfte breiter als vorn, vorn etwas ausgebuchtet, die Seiten fast gerade.

Die Flügeldecken sind viermal so lang als das Halsschild, zusammen fast rund; der Aussenrand schmal, nach der Spitze zu sich verlierend, schwarz.

Die Flügel sind zerrissen; in der Mitte am Vorderrande ist noch eine Längsader sichtbar.

Der Hinterleib ist kürzer als die Flügeldecken.

Nur Reste vom rechten Vorderbein sind vorhanden.

Ein zweites, fast gleiches Exemplar liegt Fig. 19 vor.

59. Coccinella fossilis Heyd. Taf. XXIV. Fig. 20.

Länge $2^1/_2'''$; Breite in der Mitte der Flügeldecken $1^4/_5'''$.

Der Käfer liegt auf dem Bauch und ist eirund.

Der Kopf ist etwas kürzer als das Halsschild, vorn gerundet. Die Augen sind deutlich erhalten.

Das Halsschild ist vorn doppelt so schmal als hinten. Die Seiten sind kaum gerundet; die Vorder- und Hinterecken ziemlich spitz.

Das Schildchen ist klein, dreieckig.

Die Flügeldecken sind breit, gerundet und an der Spitze ziemlich stumpf.

Neben dem Kopf ist nur eine Tarse mit dem zweilappigen dritten Gliede sichtbar.

60. Lasia primitiva Heyd. Taf. XXIV. Fig. 21.

Körperlänge 2'''.

Der Käfer scheint auf dem Rücken zu liegen.

Der Kopf ist nicht sichtbar.

Das Halsschild ist schmal, halb so breit als lang, der Vorder- und Hinterrand gerundet, an den Seiten stumpf zugespitzt.

Die Flügeldecken, vom Körper abstehend, sind stark gerundet, wahrscheinlich kugelig erhaben, mit schmalem schwarzem Seitenrande; an der Schulter mit dem der Gattung Lasia eigenthümlichen winkelartigen Vorsprung, hinten zugespitzt.

Der Hinterleib ist schmäler als die Flügeldecken, mit deutlichem Eindruck der Schenkel und Schenkellinien.

Am Hinterleib lassen sich einige Segmente unterscheiden.

Polypen.

1. Hydra fossilis Heyd. Taf. XXIII. Fig. 21.

Körperlänge mit den sichtbaren Armen $2^1/_4'''$.

Der Stiel ist schmal, gleich dick, so lang als die deutlich sichtbaren, durchscheinenden, mit einem Längskanal versehenen Arme. Diese, vielleicht zehn an der Zahl, sitzen auf der Spitze des Stieles, werden nach dem Ende zu dicker und bilden eine etwas anliegende Dolde. Sie laufen an ihren Enden wahrscheinlich in sehr dünne Fäden aus, die auf der Platte nicht mehr sichtbar sind.

Der Polyp hält mit seinen Armen die Larve eines von ihm gefangenen Cubicites tertiarius Heyd. (Palaeontogr., X. t. 10. f. 30) umschlungen. Die Larve stimmt völlig mit der beschriebenen und abgebildeten überein.

Es ist merkwürdig, dass ein ungemein zartes, und in seinen Armen retractiles, fast gallertartiges Thier sich so gut in fossilem Zustand erhalten konnte. Sicher würde es sich mehr zusammengezogen haben, wäre seine Tödtung nicht, ehe es dazu kommen konnte, mit Blitzesschnelle erfolgt. Hiefür spricht auch das Zusammenhängen in Copula einiger Insekten-Arten, z. B. kleiner Dipteren, die im lebenden Zustande nicht so fest mit einander verbunden waren, als dass sie sich nicht vor ihrem Tode getrennt haben sollten. Bei dem Tode der Insekten scheint kein Todeskampf stattgefunden, und die so häufig vorkommende Trennung und Verschiebung einzelner Körpertheile scheint sich erst später ereignet zu haben.

Fossile Arm-Polypen hat schon Rösel in seinen Insekten-Belustigungen (III. S. 557. t. 90. f. 1. 2. 3) im Jahre 1755 abgebildet und beschrieben, und es spricht hiebei schon Kleemann seine Verwunderung darüber aus, dass so zarte, gallertartige Thiere versteinern konnten, und dass sie vor ihrem Tode ihre Arme nicht eingezogen.

2. Lucernaria elegans Heyd. Taf. XXIII. Fig. 20.

Länge des Thieres mit der Hülse $1'''$.

Die radförmige Scheibe hat sieben sichtbare und einen wahrscheinlich achten verdeckten Strahl. Die Strahlen entspringen aus einem etwas grösseren, gemeinschaftlichen Mittelpunkt, und sind bis zur Spitze gleich dick und gleich lang. Zwischen den Strahlen ist eine feine Membran ausgespannt, die gleichmässig vor der Spitze einen dreieckigen Ausschnitt hat. Die Farbe der Strahlen ist bräunlich gelb, die der Membran heller.

Der Polyp sitzt an einem seitlichen, in die Höhe stehenden, kurzen, schmäleren Vorsprung eines breiten, länglich viereckigen Körpers, der hinten etwas ausgebuchtet ist. Wahrscheinlich ist dieses eine Art Hülse oder Sack, wohin sich der Polyp zurückziehen konnte. Die Farbe ist gelblich.

Das offenbar sehr zarte Geschöpf ist in Gegenplatten vorhanden.

Dipteren-Larve
aus dem Tertiär-Thon von Nieder-Flörsheim in Rhein-Hessen.

Von
Carl und Lucas von Heyden.

Taf. XXIII. Fig. 22.

Herr Hermann von Meyer übergab uns diese, auch wegen des Fundortes interessante Larve zur Beschreibung und Abbildung. Sie gehört dem Herrn Director Ludwig.

Auf der rechten Vorderseite und am hinteren Segment ist sie nicht vollständig erhalten.

Sie gehört wahrscheinlich zu der an Gattungen und Arten reichen, aber im Larven-Zustande noch sehr mangelhaft gekannten Familie der Musciden; mehr lässt sich über sie nicht mit Sicherheit angeben.

Sie ist 8''' lang. Die eilf Segmente sind deutlich zu erkennen: das erste ist 1''', die mittleren 2''' breit. Die einzelnen Segmente sind scharf von einander gesondert, an den Seiten etwas abgerundet, hier, sowie besonders die vorderen Segmente am Vorderrande, heller gerandet. Der Kopf mit Rüssel (erstes Segment) ist sehr klein, viermal schmäler als vorn das zweite Segment; das zweite Segment am schmälsten, länger als das dritte, vorn etwas schmäler, abgerundet; das dritte ist länger als das vierte und fünfte; diese fast gleich lang; das sechste bis neunte etwas länger, gleich lang; das zehnte ist kürzer, etwa so lang wie das vierte; das elfte scheint länger und hinten gerundet gewesen zu seyn, ist aber hinten zerstört und daher unkenntlich. Die Ränder der Segmente haben sich zum Theil blattartig abgelöst und nach oben umgeschlagen, was auch bei dem letzten Segment der Fall ist.

Wir haben diese Art Muscidites deperditus benannt.

Die fossilen Reste des Genus Tapirus.

Von
Hermann von Meyer.

Taf. XXV—XXXII.

Meine Untersuchungen über die fossilen Reste des Genus Tapirus zerfallen in zwei Abschnitte, von denen der erste, den Leistungen meiner Vorgänger gewidmet, mehr geschichtlichen Inhalts ist, und der zweite die Beschreibung und Abbildung der Reste enthält, welche ich innerhalb eines Zeitraumes von mehr als 30 Jahren Gelegenheit erhalten habe, selbst zu untersuchen.

Geschichtliches.

Die Arbeiten, welche über die im Ganzen seltenen fossilen Reste von Tapirn vorliegen, haben mich wiederholt überzeugt, wie mühevoll es bisweilen ist, der Literatur über einen Gegenstand der Untersuchung Meister zu werden, und eine richtige Anschauung von dem zu erlangen, was andere glauben gefunden zu haben. In diesen Fällen sollte man meinen wäre es besser, die Arbeiten bestünden gar nicht, wenn sie nicht das allerdings nicht zu verkennende Verdienst hätten, auf Gegenstände aufmerksam zu machen, die sonst unbeachtet bleiben würden.

Vom Genus Tapirus Linne werden drei lebende Species unterschieden: Tapirus Americanus Lin., der gemeine Tapir, in Südamerika auf die Breite zwischen dem 12. und 35. Grad beschränkt, T. Indicus Fr. Cuv. auf Sumatra, und T. Pinchacus Roulin (T. Roulini

Fisch.) in den oberen Regionen der Anden bei Bogata zwischen dem 4. und 5. Grad nördlicher Breite.

Der Tapir besitzt

42 Zähne	22 obere	6 Schneidezähne
		2 Eckzähne
		14 Backenzähne
	20 untere	6 Schneidezähne
		2 Eckzähne
		12 Backenzähne.

Von der Beschaffenheit der Backenzähne in den lebenden Tapirn habe ich früher schon, bei Gelegenheit der Beschreibung der Ueberreste von Dinotherium Bavaricum Meyer (Nova Acta Acad. Leop., XVI. 2. 1833. S. 491) eine Auseinandersetzung gegeben; es wäre daher überflüssig, sie hier zu wiederholen, zumal im Verlaufe dieser Untersuchungen ich öfter Gelegenheit erhalten werde, die Charaktere der Tapir-Zähne hervorzuheben.

Cuvier kannte keine fossile Tapir-Reste aus eigener Anschauung. Er führt zwar eine fossile Species auf, von der es sich jedoch später herausstellte, dass sie dem Genus Tapir gar nicht angehört. Wegen der dem Elephanten und Rhinoceros vergleichbaren Grösse legte er (Cuvier, oss. foss., 4. ed. III. p. 308) der Species den Namen Riesen-Tapir (Tapir gigantesque) bei. Man kannte von ihr anfangs nur Backenzähne, deren Aehnlichkeit mit den Zähnen in Tapir, Lamantin und Kanguroo wohl an Tapir denken liess. Diese Aehnlichkeit war indess mehr eine allgemeine, und es war eigentlich ein mit den Zähnen gefundener Radius, der Cuvier bewog, die Reste einem Tapir beizulegen. Dieser Irrthum würde schon dadurch vermieden worden seyn, wenn bedacht worden wäre, dass in Tapir die obern und untern Backenzähne wegen ihrer verschiedenen Bildung nicht wohl mit einander verwechselt werden können, und dass bei ihm keine dreireihigen Zähne, Zähne mit drei Querkämmen, bestehen, was beides in dem für einen Tapir angesprochenen fossilen Riesenthier der Fall ist. Es soll sogar schon Cuvier ein Unterkiefer-Fragment vorgelegen haben, woran er hätte ersehen können, dass auch der vor den Backenzähnen liegende Theil des Kiefers anders beschaffen war als in Tapir. Erst als der vordere Theil des Unterkiefers bei Eppelsheim in Rheinhessen vollständiger aufgefunden wurde, ward man den Irrthum gewahr. Statt 6 Schneidezähne und 2 Eckzähne von gewöhnlicher Grösse, ergaben sich für dieses vordere Ende nur ein Paar Schneidezähne wie in Kanguroo, die aber durch Grösse, sowie dadurch auffielen, dass sie mit dem vordern Kieferende abwärts gebogen waren. Diese unter dem Riesen-Tapir begriffenen Reste gehörten daher einem eigenen, mit Tapir gar nicht verwandten Thier an, das Kaup Dinotherium nannte, und dessen Eigenthümlichkeiten durch die bald darauf durch v. Klipstein im Jahr 1836 erfolgte Auffindung des Schädels erst recht deutlich hervortraten.

Dieser Schädel wurde in Original den Mitgliedern der Akademie der Wissenschaften und andern Gelehrten in Paris zur Beurtheilung vorgelegt, worauf eine überwiegende Anzahl von Stimmen sich dahin aussprach, dass das Thier ein dem Dugong und Lamantin verwandtes Pflanzen-fressendes Cetacee gewesen, während andere in ihm ein eigenes Pachydermen-artiges Landsäugethier erblickten, wofür auch ich es hielt.

Erst in letzter Zeit ist die Frage von der eigentlichen Natur des Dinotherium ihrer Beantwortung näher gerückt, und zwar durch Solaro, der an einem im Französischen Departement der obern Garonne gefundenen Becken von diesem Thier Beutelknochen erkannte. Hienach wäre das Thier kein Tapir, auch kein Pflanzen-fressendes Cetacee oder Meersäugethier gewesen, sondern ein Landsäugethier, und zwar ein riesenmässiges Pachydermen-artiges Beutelthier; freilich ein auffallendes Ergebniss, das gleichwohl an Wahrscheinlichkeit gewinnt, wenn man bedenkt, dass das von Owen nach Zähnen und Kieferfragmenten unter den fossilen Wirbelthieren Australien's angenommene Dinotherium Australe nach Auffindung vollständigerer Reste sich auch als ein eigenthümliches Pachydermen-artiges Beutelthier, Diprotodon Australis, herausstellte. Auffallend ist dabei, dass nicht schon Owen auf den doch nahe gelegenen Gedanken gerieth, auch in dem Dinotherium der östlichen Erdhälfte, von dem die beiden Schneidezähne am vordern Ende des Unterkiefers und die Aehnlichkeit der Backenzähne mit Kanguroo längst bekannt waren, ein ähnliches Beutelthier zu vermuthen.

Kleinere Formen von Beutelthieren waren zuvor schon für das tertiäre Europa bekannt. Auch befremdet das fossile Vorkommen von Beutelthieren überhaupt in Europa jetzt weniger, wo namentlich durch C. v. Ettingshausen nachgewiesen ist, dass unsere Tertiär-Gebilde, welche mit den Dinotherien-Schichten ähnlichen Alters sind, sich durch Neuholländische Pflanzenformen auszeichnen.

Cuvier kannte, wie erwähnt, keine fossile Reste von Tapir; wohl aber erhielt er durch den Geheimenrath Schleiermacher zu Darmstadt eine Abbildung von einer zu Eppelsheim gefundenen Unterkieferhälfte mit den vier letzten Backenzähnen von Tapir (Tapirus priscus) zugeschickt, worin er das erloschene Genus Lophiodon, welches vor ihm Blainville Tapirotherium nannte, und zwar die mittlere Species von Issel (Cuvier, l. c. III. p. 350) oder Lophiodon Tapirotherium erblickte. Blainville (Osteogr., Palaeotherium, p. 184. Note 2) hält dieses Kieferfragment für dasselbe, welches Kaup einem Schweine beilegt, eine Ansicht, die keine Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Der Name **Tapirus priscus** erscheint zuerst in meinen „Palaeologica zur Geschichte der Erde und ihrer Geschöpfe“, 1832. S. 89) auf Grund eines mir bei Ausarbeitung dieses Werkes von Herrn Dr. Kaup zur Benutzung mitgetheilten Verzeichnisses über die fossilen Wirbelthiere aus dem Tertiär-Sande von Eppelsheim. Bald darauf veröffentlichte Kaup die Reste von dieser Species (oss. foss. de Darmstadt, 2. Ch. 1833. p. 1. t. 6) von der er vier frag-

mentarische Unterkiefer-Hälften, ein Stück Oberkiefer und vereinzelte Zähne untersuchte. Die werthvollsten Stücke jedoch wurden erst später zu Eppelsheim durch Professor von Klipstein (Jahrb. für Mineral., 1836. S. 694) gefunden; sie bestehen in der Gaumenseite des Schädels und in einem fast vollständigen Unterkiefer, beide noch mit den Backenzähnen versehen. Ich werde diese Stücke im Verlaufe dieser Abhandlung genauer darzulegen haben. An der von Kaup (oss. foss. de Darmst., p. 2. t. 6. f. 1) veröffentlichen vollständigern Unterkieferhälfte eines ausgewachsenen Thieres fehlt die vordere oder Symphysal-Strecke. Die sechs Backenzähne sind überliefert, der Zahnwechsel war beendigt, und sämmtliche Kronen zeigen Abnutzung, am stärksten die des dritten und vierten Zahns. Die Dimensionen der Zähne sind aus der am Schlusse meiner Abhandlung gegebenen Tabelle unter Nr. IV ersichtlich. Die Kieferhöhe beträgt unter dem ersten Backenzahn 0,057, im lebenden Indischen Tapir 0,061, im Amerikanischen 0,065. Es sind zwei äussere Gefässmündungen vorhanden, eine unter dem ersten Backenzahn, die andere in 0,011 Entfernung vor diesem Zahn; letztere ist in der Abbildung bei Kaup nicht angegeben.

Vom Oberkiefer macht Kaup (a. a. O. p. 3. t. 6. f. 1 — 3) nur ein Bruchstück mit den beiden ersten Milchbackenzähnen, über denen die Ersatzzähne liegen, bekannt, wobei er folgende Ausmessungen giebt:

			Tapirus priscus.		T. Indicus.
			Milchzähne.	Ersatzzähne.	
1.	Backenzahn	Länge	0,018	0,0185	0,0195
„	—	Breite	0,0195	0,0155	0,0155
2.	—	Länge	0,021	0,020	0,022
„	—	Breite	0,020	0,0225	0,025

In 0,042 Entfernung vor dem ersten Backenzahn tritt die Alveole des Eckzahns auf, in T. Indicus misst diese Entfernung 0,050. Kaup kannte noch ein Paar vorletzte obere Backenzähne, von denen er den einen veröffentlicht (l. c. p. 3. f. 4). Er sagt von ihm, dass er in jeder Hinsicht dem bei Croizet und Jobert (t. 12. f. 6) abgebildeten Zahn von T. Arvernensis gleiche, und ungefähr dieselben Dimensionen darbiete.

Die Species wird überhaupt als dem Tapirus Indicus nahe stehend bezeichnet; mit T. Arvernensis bestehe eine auffallende Aehnlichkeit, die Zähne seyen übereinstimmend geformt, nur die Dimensionen der letzten untern Backenzähne seyen so verschieden, dass man sich genöthigt sehe, zwei Species anzunehmen, von denen T. priscus die grössere. Auch später noch macht Kaup (Jahrb. für Mineral., 1839, S. 316) darauf aufmerksam, dass T. priscus fast alle Dimensionen der Backenzähne mit T. Arvernensis gemein habe, bis auf den letzten, der abweichend sich herausstelle, wobei die Frage aufgeworfen wird: „Sollte dies wohl eine fehlerhafte Angabe von Seiten der Herren Croizet und Jobert seyn?"

Von dem zu Eppelsheim gefundenen Tapirus priscus unterscheidet Kaup (oss. foss. de Darmst., 2. Ch. 1833. p. 4) einen Tapirus antiquus, jedoch nur nach einem vorletzten Backenzahn der rechten Unterkieferhälfte, welcher im Jahr 1858 zu Bermersheim in Rheinhessen mit Dinotherium gefunden wurde. Diesen Zahn erklärt er später in seinen Beiträgen zur Kenntniss der Urweltlichen Säugethiere (5. H. 1861. S. 32. t. 5. f. 6) unter Beifügung einer Abbildung für den siebten oder letzten oberen Backenzahn, dem er allerdings entspricht. Seine Ausmessungen in Mm. werden mit demselben Zahn in anderen Species wie folgt zusammengestellt.

	Antiquus.	Priscus.	Arvernensis.	America.	Indicus.
Breite vorn	35	30	27	26	30
„ hinten	28	25	22	22	20
Länge	30	27	26	24	27

Der Zahn ist hienach wohl etwas grösser als in den damit verglichenen Species. Ich glaube indess nicht, dass eine solche Abweichung in Grösse wie die vorliegende an einem vereinzelten Zahn zur Annahme einer besondern Species berechtigt. Der Zahn rührt aus einem Gebilde her, das schon durch den Gehalt an Dinotherium sich als dasselbe wie das nur ungefähr fünf Viertelstunden entfernte Gebilde von Eppelsheim verräth; und wenn die grössere Species wirklich bestünde, so würde auffallen, dass sie zu Eppelsheim, wo doch die Reste von Tapir keine Seltenheit sind, noch nicht vorgekommen. Bei Pachydermen namentlich gehören einzelne durch Grösse ausgezeichnete Individuen nicht immer einer eigenen Species an.

Auch Blainville (Osteogr., fasc. 19. Tapir, p. 42. t. 5. 6) scheint an zwei Species zu Eppelsheim nicht zu glauben, da er Tapirus priscus und T. antiquus unter dem gemeinschaftlichen Namen „T. ancien“ betrachtet und dabei des T. antiquus nicht weiter gedenkt. Er ist dabei der Ansicht, dass auch T. priscus in T. Arvernensis aufgehe; und es gebe nur die einzige fossile Species, die er „Tapir d'Europe“ zu nennen vorschlägt; worauf indess schon aus dem Grunde nicht eingegangen werden kann, weil Europa, wie wir sehen werden, wirklich mehr als eine fossile Species Tapir aufzuweisen hat.

Von Eppelsheim erwähnt Blainville (l. c.) einer an beiden Enden etwas verstümmelten rechten Unterkieferhälfte mit allen Backenzähnen von einem Thier, welches noch ein wenig grösser war als das, von dem der vollständige Oberkiefer in Klipstein's Sammlung Taf. XXV. herrührt, und daher wohl ein männliches Thier gewesen seyn dürfte. Auch der Kieferknochen ist im Vergleich zu dem in der Auvergne gefundenen etwas stärker, dagegen die Zähne denen in T. Arvernensis ganz ähnlich, oder sie zeigen von ihnen doch keine erhebliche Abweichung. Ausserdem besitzt die Sammlung zu Paris noch die Abgüsse von zwei andern Bruchstücken von Unterkiefern aus Eppelsheim, deren Zähne ebenfalls nicht verschieden sind. Es ist nur zu bedauern, dass in Blainville's Werk überhaupt keine Ausmessungen gegeben werden, was genauere Vergleichungen unmöglich macht.

Das Gebilde zu Eppelsheim besteht in einem losen, mehr oder weniger eisenschüssigen Sand, dessen Alter durch folgende Wirbelthiere genauer bezeichnet wird:

Chalicomys Jägeri Kaup.	Macrotherium.
Mastodon Arvernensis Croiz. Job.	Sus, mehrere Species.
Rhinoceros incisivus Cuv.	Dorcatherium Naui Kaup.
— Schleiermacheri Kaup.	Palaeomeryx minor Meyer.
Chalicotherium.	Cervus, mehrere Species.
Anthracotherium magnum Cuv.	Machaerodus cultridens.
Equus (Hippotherium) primigenius Meyer.	Mehrere andere Fleischfresser.
Dinotherium giganteum Kaup.	Affe.

Nach Hörnes (Wiener Mittheilungen, 1848. IV. S. 83; Jahrb. für Mineral., 1849. S. 759) sind Reste von Tapirus priscus, bestehend in dem ersten, sechsten und siebenten rechten oberen Backenzahn, und vom Unterkiefer in einem Eckzahn, dem ersten, zweiten, dritten und fünften rechten und dem sechsten linken Backenzahn, mit Mastodon angustidens und Cervus in der Braunkohle von Bribir bei Novi an der Croatischen Küste gefunden worden. Herr Director Hörnes setzte mich durch gefällige Mittheilung dieser, in der K. K. Hof-Mineralien-Sammlung zu Wien befindlichen Stücke in den Stand, sie selbst untersuchen zu können. Auch ich halte sie für Tapirus priscus, und werde ihrer noch näher gedenken.

Tapirus priscus wird ferner aus dem Red crag in Suffolk angeführt (Owen, Quart. Journ. Geolog. Soc. London, XII. Nr. 47. Aug. 1856. p. 222. f. 8. 9), und zwar nach einem unteren Backenzahn, der nach dem davon veröffentlichten Holzschnitt sehr gut zu dieser Species passt. Weniger deutlich ist die Abbildung von einem fragmentarischen oberen Backenzahn, der auch mit denen in Tapirus priscus übereinstimmen soll. Die von Owen vorgenommene Untersuchung einer fünfzehnjährigen Ausbeute an fossilen Knochen aus dem Red crag in Suffolk hat ergeben, dass darunter dieselben Species wie zu Eppelsheim in dem Tertiär-Sande vorkommen: Tapirus priscus, Mastodon longirostris (angustidens), Rhinoceros Schleiermacheri, Sus palaeochoerus und Cervus dicranoceros, dabei auch ein Cetacee, welches desselben Alters seyn wird; während Zähne von Pferden und Reste von Cervus megaceros deutlich darthun, dass mit diesem Red crag auch Diluvium lagert, woraus letztere Reste herrühren.

Die Benennung T a p i r u s A r v e r n e n s i s für die in der Auvergne gefundenen Tapir-Reste rührt von Croizet und Jobert her (oss. foss. du Puy-de-Dôme, I. 1828. p. 161. t. 2. f. 1. 3. 5. t. 12. f. 4. 5. 6). Zuvor aber hatten schon Devèze und Bouillet (la Montagne de Boulade, 1827. p. 50. 77. t 6. f. 1. t. 7. f. 5) aus derselben Gegend ein Paar Unterkiefer-Fragmente bekannt gemacht, und einem Tapir beigelegt, von dem sie glaubten, dass er viel kleiner gewesen als alle bekannte, was man nach den Abbildungen nicht vermuthen sollte.

Croizet und Jobert beschreiben einen Atlas (p. 162. t. 2. f. 1), den zweiten rechten oberen Schneidezahn (t. 2. f. 3), welcher derselbe Zahn ist, den Devèze und Bouillet (t. 6. f. 3) für

den Schneidezahn eines Wiederkäuers halten, eine fragmentarische linke Unterkieferhälfte (t. 2. f. 5), deren Hinterheil bei Devèze und Bouillet (t. 6. f. 1) für ein vorderes Stück Kiefer von einem Pachyderm ausgegeben wird, eine fragmentarische Unterkieferhälfte von einem jüngern Thier (t. 12. f. 4. 5) und einen oberen Backenzahn (p. 163. t. 12. f. 6). Der obere Backenzahn ergiebt 0,022 grösste Länge und 0,025 grösste Breite; er entspricht daher gut den hintern Backenzähnen in dem von mir Taf. XXV. Fig. 1 abgebildeten Schädel von Eppelsheim, und auch die Zähne des linken Unterkiefers sind nach den Abbildungen nur unbedeutend kleiner als in den Kiefern von letzterem Fundorte. Croizet und Jobert fanden, dass die Species den lebenden ähnlich sey und unter diesen in Grösse sich der Indischen mehr nähere als der Amerikanischen.

Bei seinen Untersuchungen über Tapir Arvernensis stand Blainville (Osteograph., fasc. 19. Tapir, p. 38. t. 5. 6) ein Theil der bei Croizet und Jobert abgebildeten Stücke zu Gebot; ausserdem untersuchte er aus der Sammlung Bravard's die fast vollständige Gaumenseite mit allen Zähnen, auch den Eck- und Schneidezähnen, von einem alten Thier, wie an den stark abgenutzten Zähnen zu ersehen war, und einen fast volltändigen Unterkiefer, sodann noch aus der Sammlung des Grafen de Laizer einige Gliedmaasenknochen. Den Oberkiefer des alten Thiers (t. 6) fand er dem eines starken Amerikanischen Tapirs entsprechend, doch den Gaumenbogen verhältnissmässig ein wenig breiter als in letzterer Species, wodurch er sich mehr dem Indischen nähern würde, dagegen die Gegend der Schneidezähne oder die Endstrecke etwas schmäler; die Backenzähne, Eckzähne und Schneidezähne selbst in ihren Grössenverhältnissen wie in den lebenden Tapirn, und die Reihe der Backenzähe ein wenig kürzer. Die Länge vom Vorderrande der Schneidezahn-Alveolen bis zum Hinterrand des letzten Backenzahns ergab 0,209, wovon 0,127 auf die Backenzähne kommt, an dem Kopf eines Amerikanischen Tapirs von derselben Grösse 0,138. Die Zähne sollen im Allgemeinen ein wenig breiter und weniger viereckig, die innere Seite geringer als die äussere seyn.

Im Unterkiefer aus Bravard's Sammlung, sowie in dem bei Croizet und Jobert (t. 2. f. 5) abgebildeten Unterkiefer fand Blainville die Zähne nur ein wenig kleiner als in der lebenden Species; der Atlas bei Croizet und Jobert wird auch von ihm dem Tapir beigezählt; die Gliedmaassenknochen würden sehr denen in den lebenden Tapirn gleichen und in den einzelnen Theilen bald zum Amerikanischen, bald zum Indischen hinneigen.

Diese unter Tapirus Arvernensis begriffenen Reste rühren aus Alluvionen des Berges Perrier bei Issoire in der Auvergne her, wo sie unter vulkanischem Tuff in Gemeinschaft mit einer Menge Knochen anderer Säugethiere liegen, eine eigene Fauna bildend, welche durch den Mangel übereinstimmender Species von der Fauna in den Lacuster-Gebilden der Limagne eben so verschieden ist, wie von jener, welche ebenfalls in der Gegend von Issoire (Malbattu, Tour-de-Boulade etc.) Elephas, Hippopotamus major, Equus mit einer mit den diluvialen und den lebenden Pferden übereinstimmenden Zahnbildung, und andere Thiere

enthält. Nach Gervais (Zool. Paléont. Franç., und in den Erläuterungen zu t. 26—28. p. 7) ist diese Fauna folgendermaassen zusammengesetzt:

Arctomys Arvernensis Brav.
Castor Issiodorensis Croiz.
Arvicola.
Lepus.
Mastodon Arvernensis Croiz. Job.
Rhinoceros elatus Croiz.
Tapirus Arvernensis Croiz. Job.
Bos elatus Croiz.
Antilope? Borbonida Brav.
Cervus, mehrere Species, alle verschieden von denen des Diluviums und den miocenen.
Sus Arvernensis Croiz. Job.
Ursus Arvernensis Croiz. Job.
Canis Borbonidus Brav.
Lutra Bravardi Pom.
Mustela Ardea Gerv.
— (Putorius) Zorilloidea Gerv.
Hyaena Arvernensis Croiz. Job.
— Perrieri Croiz. Job.
Felis Pardinensis Croiz. Job.
— Arvernensis Croiz. Job.
— brevirostris Croiz. Job.
— leptorhina Brav.
— Issiodorensis Croiz. Job.
Machaerodus megantereon oder cultridens.

In einem von Marcel de Serres (M. de Serres, Dubrueil et Jeanjean, oss. humatiles des cavernes de Lunel-Viel, 1839. p. 249) veröffentlichten Verzeichniss der fossilen Knochen aus dem meerischen Sande von Montpellier werden Ueberreste von einem Tapirus minor Cuv. aufgeführt. Gervais überzeugte sich in Serres' Sammlung, dass diese Reste wirklich von Tapir herrühren. Sie bestehen in zwei Kieferhälften, von denen die eine sechs Backenzähne enthält, und unter den vereinzelten Zähnen findet sich auch ein oberer Backenzahn vor. Diese Reste brachte Gervais nach Paris, wo er sie Blainville vorlegte, der jedoch, statt eine Beschreibung und Abbildung davon in seiner Osteographie zu geben und sich über die Species auszusprechen, nur seinen Dank für die Mittheilung ausdrückt mit dem Bemerken, die Stücke seyen sehr interessant (Osteographie, Tapir, p. 49).

Unter Tapirus minor Cuv. kann nicht wohl etwas anderes verstanden werden als Lophiodon Tapirotherium Cuvier, der dieses Thier anfangs petit Tapir fossile nannte, und ihm auch nach einer Abbildung die Reste von Tapirus priscus von Eppelsheim beigelegt hatte. Da nun Gervais und Blainville die Stücke von Montpellier aus eigener Anschauung für Tapir erklären, so würden sie zu T. priscus zu bringen seyn, und Tapirus minor Cuv. als eigene Specis nicht bestehen. Gervais veröffentlichte hierauf (Zool. Paléont. Franç., 1848 — 52. p. 50. t. 5) einen hinteren oberen Backenzahn (f. 4) und eine rechte Unterkieferhälfte (f. 5) von Montpellier, und führte sie auch wirklich, T. priscus und T. Arvernensis nur für eine und dieselbe Species haltend, unter letzterer Benennung auf. Maasse werden in Gervais' Werk eben so wenig gegeben als in dem von Blainville; man muss daher glauben, dass die Abbildungen mit um so grösserer Treue angefertigt sind. Halten wir uns an die Abbildungen, so stellt sich heraus, dass die Reihe der sechs Backenzähne im Unterkiefer von Montpellier ungefähr um eine Backenzahnlänge kürzer ist, als in T. Avernensis und T. priscus selbst nach den in Blainville's Werk aufgeführten Exemplaren, dabei

aber um wenigstens einen halben Zahn länger als in dem später darzulegenden Tapirus Helvetius von Eggingen Taf. XXVII. Fig. 3. 4, und auch etwas länger als im Unterkiefer von Othmarsingen Taf. XXVIII. Fig. 4. 5, während die Zähne von der Hohen Rohne und aus Schwaben, welche ich unter T. Helvetius vorführen werde, zum Theil ähnliche Grösse zeigen, anderntheils aber kleiner sind. Der hintere obere Backenzahn von Montpellier kommt nach der Abbildung bei Gervais in Grösse mehr auf T. Helvetius heraus. Eine Unterscheidung der Reste von Montpellier von den in der Auvergne und zu Eppelsheim gefundenen war bisher nicht möglich. Sollten die Reste von Montpellier mit denen, welche ich unter Tapirus Helvetius begreife, zu einer Species zusammenfallen, so könnte diese Species keinesfalls die Benennung T. minor führen, da Cuvier sich zu deutlich darüber ausgesprochen hat, was er unter letzterer Benennung verstanden wissen will. Ich glaube, dass die Reste von Montpellier sich mit denen von Tapirus Helvetius gar nicht vereinigen lassen und zwar aus zwei Gründen, die erstens in Abweichungen bestehen, die in der Beschaffenheit der Reste liegen, und zweitens in dem ganz verschiedenen Alter der Gebilde, woraus sie herrühren.

Unter den Abweichungen an den Resten selbst verdient auch die Lage des Gefässloches an der Aussenseite des Unterkiefers (foramen mentale) Berücksichtigung. An dem Kiefer von Montpellier befindet sich dieses Loch wie in Tapirus Arvernensis und T. priscus unter dem ersten Backenzahn, dagegen in den von mir unter Tapirus Helvetius begriffenen Kiefern in einiger Entfernung vor demselben. Der Kiefer von Eggingen (Taf. XXVII. Fig. 3. 4) besitzt wohl auch noch unter dem ersten Backenzahn ein solches Loch, das aber viel geringer als das davor auftretende ist. Kaup fand zwar auch an dem von ihm untersuchten Unterkiefer von Tapirus priscus in einiger Entfernung vor den Backenzähnen noch ein Gefässloch, das aber übersehen wurde, in der Abbildung anzugeben und höchst wahrscheinlich geringer seyn wird als das Loch unter der vordern Hälfte des ersten Backenzahns. In dem von mir untersuchten vollständigen Unterkiefer von T. priscus (Taf. XXVI. Fig. 1. 2) findet sich nur letzteres Loch vor. Ich glaube daher auch, dass der Kiefer von Montpellier eher dem T. Arvernensis oder T. priscus als dem T. Helvetius zuzurechnen seyn wird.

Um das Alter des Gebildes beurtheilen zu können will ich nicht unterlassen, einen Ueberblick über die aus dem meerischen Sande von Montpellier bekannte Säugethier-Fauna zu geben. Diese besteht (Gervais, Zool. Paléont. Franç., in der Erläuterung zu t. 30) in

Semnopithecus Monspessulanus.
Castor (Chalicomys) sigmodus.
Mus sp.
Lepus loxodus.
Mastodon brevirostris.
Rhinoceros Megarhinus.
Tapirus minor.
Sus Provincialis.
Cervus australis.
— Tolozani.
— Cuvieri.
Antilope recticornis (A. Cordieri).
Ursus minutus.
Mustela elongata.

Machaerodus (Felis maritima?).
Felis (von der Grösse des Löwen).
Felis Christoli.
Hyaena sp.
Phoca maritima.
Phoca (P. vitulina verwandt).
Hoplocetus curvidens.
Halitherium Serresi.
Delphinus (D. delphis verwandt).
Physeter antiquus.
Rorqualus sp.

Die Aehnlichkeit, welche man zwischen den Species aus den unter dem vulkanischen Tuff liegenden Knochen-führenden Alluvionen und denen des meerischen Sandes von Montpellier gefunden zu haben glaubte, fand Gervais bei Untersuchung der Reste beider Localitäten nicht bestätigt, wenn es sich auch nicht läugnen lässt, dass beide Ablagerungen pliocänen Alters sind, und durch den Gehalt ihrer Species sich von denen miocäner Gebilde, wie von denen des Diluviums deutlich unterscheiden.

Nach Blainville würde Europa, wie wir gesehen haben, nur eine fossile Species von Tapir besitzen, die er unter dem Namen des Europäischen (Tapir d'Europe) begriffen zu sehen wünscht. Dieser Tapir, worin er die Reste von Tapirus Arvernensis und T. priscus vereinigt, nähere sich in Grösse dem Amerikanischen, in seiner übrigen Beschaffenheit dem Indischen. Bei der Schwierigkeit jedoch, die Uebereinstimmung der unter diesen beiden Benennungen begriffenen fossilen Reste befriedigend nachzuweisen, sowie bei dem Mangel an Uebereinstimmung der an den betreffenden Localitäten mit den Tapir-Resten gefundenen Species fossiler Wirbelthiere überhaupt, schien es mir zweckmässiger mich einer solchen Vereinigung vorerst noch zu enthalten, und die Reste getrennt zu betrachten.

Fielen auch Tapirus Arvernensis und T. priscus wirklich zusammen, so würde Tapirus Europaeus doch schon aus dem Grunde keine passende Benennung abgeben, weil das tertiäre Europa unläugbar noch zwei andere Species aufzuweisen im Stande ist, von denen Blainville nichts wusste. Die Existenz der einen dieser Species vermuthete ich früher schon aus vereinzelten Zähnen, bis ich im Jahr 1840 durch den Taf. XXVIII. Fig. 1—5 abgebildeten Schädel mit Unterkiefer aus der Molasse der Schweiz über sie Gewissheit erhielt; ich nannte sie Tapirus Helvetius (Jahrb. für Mineral., 1840. S. 584). Es ist dies eine kleinere Species, welche auch Cuvier gänzlich unbekannt war, und auf die dessen Benennung Tapirus minor keine Anwendung findet. Sie kommt, wie wir im Verlaufe dieser Schrift sehen werden, an mehreren Orten der Schweiz, sowie in Schwaben, dem Rheinischen Becken und in Ungarn vor, aber, wie es den Anschein hat, nicht an solchen Stellen, wo die Reste anderer fossilen Tapir-Species gefunden werden. Die zweite neue Species liegt mit Tapirus priscus in der Molasse von Ungarn, und wird als Tapirus Hungaricus unten näher dargelegt.

Im weiteren Verlauf der Prüfung der über fossile Tapir-Reste bestehenden Nachrichten begegnen wir einem Tapirus proavus Eichwald (Zoolog. specialis, III. p. 353) auf einen $3^1/_2$ Zoll langen und $2^1/_2$ Zoll breiten Zahn gegründet, der mit Mastodon Podolicus Eichwald (Nova acta Acad. Leopold., XVII. 2. S. 734. t. 56. 57) zu Dinotherium proavum

Eichwald (l. c. S. 741. t. 60. f. 1—5) gehört, das von Dinotherium giganteum nicht verschieden seyn wird.

Tapirus Mastodontoides Harlan (Fauna Americana, 1825. p. 294; — Medical and Physical Researches, 1825. p. 285) wird nach einem zu Bige-Bone-Lick in Kentucky mit Mastodon und anderen Resten gefundenen Zahn angenommen, der der erste Backenzahn des Thiers seyn soll. Cooper (Amer. Monthly journal of Geology, I. p. 163) erklärte ihn für den Milchzahn des ersten Backenzahns von Mastodon maximus; worauf Harlan bei einer Anwesenheit in Paris ihn nochmals einer Vergleichung unterwarf und fand, dass er dem ersten Backenzahn in Tapir entspricht. Er messe noch weniger als die Hälfte von dem entsprechenden Zahn in einen jungen Mastodon und unterscheide sich auch sonst von den Zähnen des Mastodon. Blainville (Osteogr., Tapir, p. 44) fand zwar keine Gelegenheit, bei der Anwesenheit Harlan's in Paris den Zahn zu sehen, setzt aber in die Kenntnisse Cooper's so viel Vertrauen, dass er sich dessen Ansicht gern anschliesst. Von diesem Zahn giebt es weder eine genaue Beschreibung noch eine Abbildung. Leidy (Proc. Acad. nat. Sc. Philad., IV. 1849 p. 180) führt Tapirus Mastodontoides Harl. als eine Synonyme von Tapirus Americanus (fossilis) auf, er muss daher überzeugt seyn, dass der Zahn wirklich von einem Tapir herrührt, dessen Species er sogar näher bezeichnet.

Noch ein anderes Zeugniss scheint dafür zu sprechen, dass dem Amerikanischen Tapir in der Diluvialzeit eine nördlichere Verbreitung zugestanden habe. Es erwähnt nämlich Stüff (Inst., XIV. 1846. p. 396; — daraus in Jahrb. für Mineral., 1848. S. 127) vom Flusse Brassos bei San-Felipe in Texas des Ober- und Unterkiefers eines, wie gesagt wird, mit Tapirus Americanus ganz übereinstimmenden Thiers, die mit Resten von Ochs, Elephant, Mastodon und Megatherium gefunden wurden.

Ein ähnlicher Tapir wird auch von Lund (Danske selsk. Afh., IX. p. 197) als Tapirus aff. Americano unter den fossilen Resten der Knochen-führenden Höhlen des Thales des Rio das Velhas in Südamerika namhaft gemacht, und von einer andern Species, Tapirus suinus (l. c. VIII. p. 290. t. 27. f. 1—4; IX. p. 198) ein Knochen abgebildet, der jedoch zur Annahme einer eigenen Species kaum hinreichen dürfte.

Leidy (Proc. Acad. nat. Sc. Philad., VI. 1852. p. 148) führt aus einem Pliocen-Gebilde Nord-Amerika's, ebenfalls eine neue Species, Tapirus Haysi, auf, von der ich jedoch nicht wüsste, dass sie genauer dargelegt wäre.

Unter Tapirus pusillus begreift Jäger (Nova Acta Leopold., XXII. 2. 1850. S. 854. t. 72. f. 46. 47) zwei Zähne aus dem Tertiär-Gebilde von Haslach, die gar nicht Tapir angehören werden; sie sind kleiner als der in demselben Gebilde vorkommende T. Helvetius. Die Abbildungen sind für eine Beurtheilung der Stücke zu schlecht.

Es stellt endlich Pomel noch zwei Tapir-Species auf, deren Reste aber weder genauer beschrieben noch abgebildet vorliegen. Die eine Species bezeichnet er mit Tapirus

elegans (Catal. des Vertébrés foss. dans le bassin supérieur de la Loire, 1854. p. 84), worunter er, wie es scheint, die Reste versteht, welche, aus dem vulkanischen Gebilde der Gegend von Puy stammend, Felix Robert, dem Tapirus Arvernensis beilegt, die aber von einem Thier herrühren würden, das ein Siebentel kleiner und dabei schlanker wäre. Die andere Species, Tapirus Poirrieri Pomel (Bull. Soc. geol. France, 1844. p. 368; — Catal. etc. 1854. p. 84), aus einem Tertiär-Gebilde von Vaumas, wäre ein Viertel kleiner als T. Arvernensis mit schlankeren unteren Backenzähnen versehen, und mit weniger schlanken Gliedmaassen als T. elegans.

Die Nachrichten, welche über die Auffindung von fossilen Tapir-Resten sonst vorliegen, verdienen kaum eine Beachtung. Ich will nur folgende hervorheben.

So führt Clift (Trans. Geolog. Soc. London, 2. II. t. 39. f. 5. 5*) unter den fossilen Knochen aus dem Irawadi-Becken in Birmanien ein Stück von der Symphysis des Unterkiefers eines kleineren Tapir auf, während dieses Stück gar nicht geeignet ist, das Genus, von dem es herrührt, erkennen zu lassen. Tapir-Zähne sind aus dieser Ablagerung nicht bekannt.

Lockhart (Mém. de la Soc. Roy. des Sc. belles-lettres et arts d'Orleans, 1) gedenkt unter den Resten von Rhinoceros, Hirsch und Bieber aus einem Gebilde bei Orleans auch eines os cuneiforme, dass er einem Tapir oder einem ihm verwandten Thier beilegt.

Fossile Reste von Tapir werden aus dem Arno-Thal und dem Gebilde von Cannstadt angeführt, aber nicht näher nachgewiesen.

Aus der knochenführenden Höhle von Goffontaine gedenkt Schmerling (Oss. foss. de Liège, 1834. II. p. 140) eines Stücks von einem untern Backenzahn. Es wird davon gesagt, dass es sich nur mit Tapir vergleichen lasse, aber weder eine Abbildung noch genauere Beschreibung gegeben.

Auch will Giebel (Jahrb. f. Mineral., 1849. S. 57) einen Wirbel aus der Sundwicher Höhle einem Tapir beigelegt wissen; er stimme bis auf geringe Grössenunterschiede mit den lebenden Tapirn überein, und beweise das Vorkommen von Tapir in dieser Höhle und dem Diluvium Deutschland's überhaupt; wohl ein schwacher Beweis für eine solche Behauptung.

Es ergiebt sich nun aus unseren Betrachtungen, dass kaum mehr als drei fossile Species des Genus Tapir bekannt waren, von denen die eine, dem diluvialen Amerika angehörend, von dem Amerikanischen Tapir nicht zu unterscheiden ist, dessen nördlichere Ausdehnung in früherer Zeit daraus hervorgeht. Die anderen fossilen Species gehören Europa an, wo im miocenen Alter der Tapir in einer kleineren, von den lebenden mehr verschiedenen Form, T. Helvetius Meyer, auftritt. Die fossilen Reste der mehr auf die lebenden Tapire herauskommenden Species sind pliocen, theilweise mit miocener Beimengung, worauf der Sand von Eppelsheim mit Tapirus priscus Kaup schliessen lässt, oder reiner pliocen, wie der meerische Sand von Montpellier, mehr noch die unter dem vulkanischen Tuff liegenden Alluvionen in der Auvergne mit Tapirus Arvernensis Croiz. Job., einer Species, mit welcher möglicher-

weise T. priscus zusammenfällt. Der Tapir war daher in der zweiten Hälfte der Tertiär-Periode auch über den westlichen Theil der östlichen Erdhälfte verbreitet, von der er schon vor Entstehung des eigentlichen Diluviums verschwunden gewesen zu seyn scheint, während er auf dem östlichen Theil unserer Erdhälfte gegenwärtig noch lebt.

Beschreibung der von mir untersuchten fossilen Reste von Tapirus.

Tapirus priscus Kaup aus dem Sande von Eppelsheim.

Unterkiefer.

Der Taf. XXVI. Fig. 1 von oben und Fig. 2 von der linken Seite abgebildete Unterkiefer eines alten Thieres gehört zu den wichtigsten Stücken der v. Klipstein'schen Sammlung, das sich in Betreff der Vollständigkeit nur dem von Blainville (Osteogr., Tapir, p. 52. t. 6) bekannt gemachten Unterkiefer von Tapirus Arvernensis vergleichen lässt. An der linken Hälfte ist der Kronfortsatz und der äussere Theil vom Gelenkfortsatz weggebrochen. Ueberdies fehlten beiden Kieferhälften die Schneidezähne, der Eckzahn und der erste Backenzahn schon zur Zeit als der Unterkiefer von dem sandigen Gebilde aufgenommen wurde. Der erste Backenzahn dürfte nach der Alveole zu urtheilen 0,022 Länge bei 0,013 Breite gemessen habe; die Ausmessungen der übrigen sechs stark abgekauten Backenzähne sind in der hinten folgenden Tabelle unter Nr. V enthalten.

Bei der starken Abnutzung ist die Beschaffenheit der Zahnkronen schwer zu erkennen. In den vorderen Backenzähnen stellt sich der vordere, in den hinteren der hintere Ansatz etwas stärker entwickelt dar. Der zweite und dritte Zahn sind ungefähr gleich stark abgekaut, was auf ein fast gleichzeitiges Wechseln beider Zähne schliessen lässt. Die Querreihen fangen schon an zu einer gemeinschaftlichen Abnutzungsfläche zu verschmelzen. Diese Zähne waren in der vorderen Hälfte ein wenig schwächer als in der hinteren. Der vierte Zahn ist in der vorderen Hälfte kaum breiter als in der hinteren, er ist so stark abgekaut, dass die Krone nur eine einzige, von Schmelz umgebene und in der Mitte schwach eingezogene Fläche darbietet. Der fünfte Zahn ist gleich breit; durch Abnutzung sind beide Querreihen in der Mitte schon vereinigt, der vordere Ansatz ist der besser erhaltene, der vordere innere Haupthügel der höchste. Der Schmelz des sechsten oder letzten Backenzahns ist nur erst auf den äusseren Haupthügeln durchgenutzt. Der hintere Ansatz dieses Zahns ist hinten etwas gerundet. An diesem Zahn lässt sich die von mir in meiner Abhandlung über Dinotherium Bavaricum entwickelte Beschaffenheit der Tapir-Zähne noch deutlich erkennen; auch bemerkt man an der vordern inneren Hauptspitze hinten einen etwas nach innen verlaufenden Lappen, der eine eigenthümliche, bisweilen hinten etwas aufgestülpte Kante bezeichnet.

Die Backenzahnreihe beginnt fast genau in der Gegend des hinteren Endes der Symphysis. Die ganze Länge des Unterkiefers misst kaum mehr als 0,35, wovon 0,084 auf die Symphysal-Strecke kommt. In der den Eckzähnen entsprechenden Gegend ist diese Strecke, 0,045 messend, am breitesten und verschmälert sich hinterwärts bis auf 0,039; sie bildet auf der Oberseite eine deutliche Rinne, während die Unterseite gerundet ist. Für die mittlere Höhe dieser Strecke erhält man 0,033. Die Alveolen der Eck- und Schneidezähne sind so schlecht überliefert, dass sich nur noch erkennen lässt, dass erstere stärker waren als letztere. Die zwischen ihnen und den Backenzähnen liegende zahnlose Strecke misst 0,06 Länge. Das sehr deutlich entwickelte Gefässloch an der Aussenseite (foramen mentale) entspricht der vordern Hälfte des ersten Backenzahns und gehört noch der untern Höhenhälfte des Kieferknochens an. Von einem zweiten davor liegenden Loche der Art habe ich nichts wahrgenommen.

Die beiden Kieferhälften sind unter einem sehr spitzen Winkel fest mit einander verwachsen. Für die gegenseitige Entfernung des ersten Backenzahns lässt sich innen 0,039 annehmen; am letzten Backenzahn beträgt sie 0,077. In der Strecke der Backenzähne erhält man für die mittlere Stärke des Kiefers 0,037, für die mittlere Höhe an der Aussenseite 0,059; am hinteren Ende des Kiefers ergiebt sich die Entfernung der beiden Hälften von einander aussen gemessen zu 0,176. Der durch Breite ausgezeichnete aufsteigende Ast erhebt sich vorn sehr gerade mit 0,149 Höhe bis zum Gelenkfortsatz, die Höhe bis zum Kronfortsatz lässt sich nicht angeben. Der hintere untere Winkel ist stumpf, und der untere Kieferrand in der dem aufsteigenden Ast entsprechenden Gegend schwach concav, sonst fast gerade, und erst unter den vorderen Backenzähnen beginnt schwaches Aufsteigen. Die Lage des hinteren inneren Gefässloches entspricht dem Kronfortsatz und zugleich dem Niveau der Backenzähne.

In diesem Unterkiefer ist die Länge der Backenzahn-Reihe der in T. Arvernensis (Blainville, l. c. t. 6) entweder gleich oder sie misst doch kaum mehr als letztere, in dem Kiefer von Montpellier (Gervais, l. c. t. 5. f. 5) ist sie um eine Zahnlänge kürzer; in T. Americanus und T. Indicus misst sie ungefähr eben so viel, und die Zähne besitzen auch sonst keine auffallende Abweichungen. In T. Arvernensis und dem Kiefer von Montpellier würde in der Zahngegend der Kiefer weniger hoch und das foramen mentale nicht wie in T. priscus der vordern, sondern der hinteren Hälfte des ersten Backenzahns entsprechen; für die drei lebenden Species wird dieses Loch unter der vordern Zahnhälfte angegeben; ich habe es in T. Americanus der Gegend zwischen dem ersten und zweiten Backenzahn entsprechend und in T. Indicus aus einem grösseren und kleineren Loch bestehend gefunden, von denen ersteres in der Gegend vor dem ersten Milchbackenzahn, letzteres, wie das einfache Loch in T. priscus, unter der vorderen Hälfte dieses ersten Backenzahns auftritt.

Unterkieferhälfte von einem jungen Thier.

Taf. XXVII. Fig. 1 stellt eine linke Unterkieferhälfte von aussen und Fig. 2 die Backenzähne von oben dar. Der an beiden Enden verstümmelte Kiefer ist für den Zahnwechsel des Thiers wichtig. Da dieses Stück sich in der erst später zu Stande gekommenen v. Klipstein'schen Sammlung befindet, so kann es nicht wohl dasselbe seyn, von dem Cuvier sagt, dass ihm Schleiermacher eine Zeichnung mitgetheilt habe. Die vier vorhandenen Backenzähne bestehen in dem zweiten als Ersatzzahn, in dem dritten als Milchzahn, der bereits von dem unter ihm sichtbaren Ersatzzahn gehoben wird, und in dem vierten und fünften Zahn; vom letzten Backenzahn, der im Innern des Kiefers liegen wird, ist noch nichts sichtbar; der erste Backenzahn ist weggebrochen. Die Richtigkeit dieser Deutung wird durch die Lage des foramen mentale bestätigt, und entspricht auch dem zuvor beschriebenen Kiefer.

Schon aus dem Grade der Abnutzung der Kronen lässt sich auf die Reihenfolge, in welcher die Zähne auftreten, schliessen. Der erste gewaltsam weggebrochene Zahn war sicher der Ersatzzahn. Da der dritte Zahn sich auffallend stärker abgekaut darstellt als der zweite, so wird der zweite der Ersatzzahn und der dritte der Milchzahn seyn, dessen Ersatzzahn auch wirklich unter seinen Wurzeln liegt, und den Milchzahn bereits merklich gehoben hat. Der vierte und fünfte Zahn waren schon völlig entwickelt als der dritte noch nicht gewechselt hatte, und der letzte Zahn wird erst nach beendigtem Zahnwechsel aufgetreten seyn. Das äussere Kieferloch entspricht auch hier der vorderen Hälfte des ersten Backenzahns und liegt in der unteren Höhenhälfte des Kiefers. In der zahnlosen Strecke davor habe ich kein zweites Gefässloch wahrgenommen.

Die Länge der Krone des Ersatzzahns für den dritten Backenzahn ergiebt 0,0235. Die Ausmessungen der übrigen Zähne sind in der Tabelle unter Nr. VI aufgeführt. Der Milchzahn zeichnet sich von den Ersatzzähnen überhaupt durch grössere Länge, mehr noch durch geringere Breite aus. Auch lässt sich an diesem Kiefer erkennen, dass durchgängig die Zähne jüngerer Thiere etwas länger sind, schon aus dem Grund, weil sie noch nicht durch seitliche Abnutzung an Länge eingebüsst haben. Daraus erklärt sich manche Differenz in den Zahlen, die leicht als Zeichen einer Species-Verschiedenheit gedeutet werden könnte.

Der zweite Backenzahn ist in der vordern Hälfte, besonders nach dem vordern Ende hin, weniger breit als in der hinteren; sein Vorderansatz ist gering und mehr auf die äussere Hälfte der Vorderseite beschränkt. Die von der vordern äusseren Hauptspitze zur Vorderseite ziehende Wulstkante läuft etwas gerader nach vorn als in den folgenden Zähnen. An den beiden vorderen Hauptspitzen bemerkt man hinten, deutlicher an der einen Hauptspitze, eine Nebenspitzen-artige Erhöhung und an der Hinterseite des vordern Querkamms einige Wülstchen. Der Hinteransatz ist weniger stark als in den dahinter folgenden Zähnen, und von Unebenheiten an der Hinterseite macht sich ein mehr nach der äusseren Hauptspitze gerichtetes Wülstchen bemerkbar.

Der dritte Backenzahn, ein Milchzahn, ist von gleicher Breite, er besteht sonst aus denselben Theilen, was auch für den vierten und fünften Zahn gilt, nur dass der äussere Nebenspitzen-artige Theil im vierten noch schwach und im fünften gar nicht mehr angedeutet ist; auch dehnt sich in diesen beiden Zähnen der Vorderansatz über die ganze Vorderseite aus und biegt noch zur Aussenseite um. Die Wülstchen auf der Hinterseite des Querkamms sind deutlich entwickelt, auch der Hinteransatz ziemlich stark. Diese beiden Zähne sind überhaupt ein wahres Muster für die unteren Backenzähne des Tapirs; die Theile, woraus sie bestehen, werden aus den Abbildungen deutlich zu erkennen seyn. Beide Zähne sind in der vorderen Hälfte ein wenig breiter als in der hinteren.

Das hintere Ende der Symphysis entsprach auch hier dem Anfang der Backenzahnreihe. Der Kiefer hat durch Druck gelitten und ist dabei flacher geworden; für seine mittlere Höhe erhält man 0,064, für die Dicke 0,026.

Erster unterer Backenzahn.

Der Taf. XXVI. Fig. 3 von aussen und Fig. 4 von oben dargestellte Zahn ist der erste Backenzahn der rechten Unterkieferhälfte und wie ich glaube ein Ersatzzahn, da er für einen Milchzahn etwas länger seyn müsste. Diesen den beiden zuvor beschriebenen Kiefern fehlende Zahn, war ich erfreut, in der Sammlung zu Mainz anzutreffen. Für die kaum einer Abnutzung unterlegenen Krone erhält man 0,023 Länge, 0,014 Breite und 0,012 Höhe. Die Querkämme sind zu deutlichen Halbmonden entwickelt, wobei das Thal an der Aussenseite geschlossen erscheint. Nach vorn verschmälert sich die Krone und endigt stumpf zugeschärft; der hintere Schenkel beider Halbmonde erhebt sich aussen und innen zu einer stumpfen Spitze. Ein Vorderansatz besteht nicht; der Hinteransatz bildet einen von der Basis der inneren Ecke zur äusseren Spitze sich erhebenden, nicht sehr starken Wulst. Der Zahn besitzt zwei auf die vordere und hintere Hälfte sich vertheilende Wurzeln.

Vordere Schädelhälfte.

Dieser wichtige, bis zum hinteren Ende der Reihe der Backenzähne führende Schädelrest wurde im Jahr 1836 bald nach Auffindung des Schädels von Dinotherium zu Eppelsheim mit dem von mir in einer späteren Abhandlung darzulegenden vollständigen Kopfe von Dorcatherium durch Professor von Klipstein ausgegraben (Jahrb. für Mineral., 1837. S. 694), der ihn mir zur Veröffentlichung aus seiner Sammlung mitzutheilen die Güte hatte. Er ist von mir Taf. XXV. Fig. 1 von der Gaumenseite, Fig. 4 von oben, Fig. 5 von der rechten Seite dargestellt; Fig. 2 ist die hintere Ansicht vom rechten letzten Schneidezahn und Fig. 3 die hintere Ansicht vom linken Eckzahn. Es ist dies dieselbe Versteinerung, welche Blainville (Osteogr., Tapir, p. 42) unter dem vollständigen Kopfe von Tapirus priscus von Eppelsheim versteht, von dem er einen, wie er selbst sagt, nicht gut ausgefallenen Abguss kannte,

was ihn jedoch nicht abhielt, davon eine verkleinerte Abbildung in sein grosses Werk (t. 6) aufzunehmen. Blainville findet grosse Uebereinstimmung zwischen diesem und einem ebenso unvollständigen Schädel in Bravard's Sammlung, nur dass ersterer etwas stärker ist und die Reihe der Backenzähne sich bei ihm etwas mehr gebogen darstellt.

Die rechte Reihe, aus sieben Backenzähnen bestehend, ist vollständig, an der linken ist der letzte Zahn weggebrochen. Die Ausmessungen der Backenzähne finden sich in der Tabelle unter Nr. VII angegeben.

Der erste, zweite und etwa noch der dritte Backenzahn sind in der hinteren Hälfte, die vier darauffolgenden in der vorderen Hälfte der Krone am breitesten. Der erste Backenzahn ist überhaupt kleiner und verschmälert sich mehr nach vorn. Er besteht eigentlich aus denselben Theilen, wie die darauf folgenden Zähne, was man beim ersten Anblick kaum vermuthen sollte. In diesem Zahn stellt die Aussenseite der Krone eine ebene Wand dar, auf der gleichwohl die beiden Haupthügel deutlich angedeutet sind. Der vordere Theil der Krone besteht aus drei kleineren, mit der äussern Hauptspitze zusammenhängenden Wülstchen, welche den Vorderansatz und den freilich sehr reducirten, mehr nach vorn gerichteten Querkamm darstellen. Vom hintern Querkamm ist die innere Hauptspitze zwar deutlich entwickelt, aber eigentlich nicht mit der äussern Hauptspitze verbunden. Der stark entwickelte Hübel vor der hintern innern Hauptspitze entspricht dem im zweiten Backenzahn an der Innenseite auftretenden Basalhübel. Der Hinteransatz zieht als Basalwulst um die gerundete innere Ecke und verliert sich an der inneren Hauptspitze.

Die Theile des zweiten Backenzahns sind deutlicher ausgebildet. Der vordere Querkamm ist zwar vollständig, aber etwas schräg nach hinten und innen gerichtet, und die beiden hinteren Hauptspitzen sind noch nicht vollständig durch den von der innern Spitze ausgehenden Querkamm verbunden. Der Vorderansatz ist aussen deutlich getrennt, was bei den Zähnen überhaupt weniger mit dem Hinteransatz der Fall ist. Der Basalhübel an der Innenseite lässt sich nicht verkennen.

Die übrigen Backenzähne sind zwar von dem zweiten eigentlich nicht verschieden, gleichen sich aber doch mehr unter einander. Der im ersten Backenzahn kräftig entwickelte innere Basalhübel verschwindet fast im dritten Zahn und fehlt den folgenden. Der Vorderansatz, der die innere Ecke kaum erreicht, ist an der äussern je weiter hinten der Zahn sitzt um so deutlicher getrennt, gequollen und zu einer Art Nebenspitze an der vordern äussern Ecke entwickelt. Der Hinteransatz, der überhaupt geringer ist, erreicht kaum die innere Ecke, begiebt sich aber wulstartig um die äussere und endigt zwischen den beiden äusseren Hauptspitzen mit einem Basalhübel. Die Querkämme werden in den weiter hinten sitzenden Zähnen immer deutlicher und höher; ihre Abnutzungsfläche ist schräg nach vorn gerichtet. Die vordere äussere Hauptspitze ist innen stark gekielt in Form eines sich ins Querthal herab begebenden Wulstes; der Wulst der hintern Hauptspitze ist weit schwächer.

Dieser Schädel rührt von einem völlig ausgewachsenen Thier her; der Zahnwechsel war längst vorüber und selbst der letzte Backenzahn schon einige Zeit im Dienst; der vierte Backenzahn zeigt schwächere Abnutzung als der fünfte, wodurch er sich als Ersatzzahn verräth.

Die beiden Backenzahnreihen beschreiben eine nur schwache Biegung, divergiren aber um so stärker hinterwärts; die gegenseitige Entfernung des ersten Backenzahns misst 0,0405, wofür man am vorletzten 0,074 erhält, was von der des letzten nicht viel verschieden seyn wird.

Die Backenzähne liegen von dem Eckzahn auf der rechten Seite 0,037, auf der linken 0,041 entfernt; letztere Entfernung scheint durch Druck etwas vergrössert, dabei aber doch ursprünglich erstere übertroffen zu haben. Die linke Hälfte besitzt noch ihren Eckzahn; in der rechten Hälfte ist seine Alveole mit Gestein ausgefüllt, sie mündet rund mit 0,009 Durchmesser. Die Krone ist kurz, spitz und durch die ebnere Innenseite etwas flach, dabei schräg nach vorn und innen gedreht, im Ganzen aber etwas nach aussen gerichtet, und ergiebt 0,009 Höhe bei 0,009 und 0,006 für die beiden Durchmesser. Die beiden Kanten sind scharf, und an der etwas nach hinten gerichteten Innenseite ist die Basis der Krone schwach aufgetrieben.

Die auf die Gegend zwischen den Eck- und Backenzähnen fallende, unten scharfrandige, schmälste Strecke ergiebt 0,043 Breite, in der Gegend der Eckzähne erhält man 0,048, in der Gegend des letzten oder grösseren Schneidezahnes 0,0465. Zwischen den Eck- und Schneidezähnen, welche nur 0,005 von einander entfernt liegen, ist der Kiefer schwach eingezogen; das vordere Ende geht flach gerundet zu.

Von den Schneidezähnen, drei in jeder Kieferhälfte, ist nur der äussere oder letzte beiderseits vorhanden. Er zeichnet sich durch Grösse und Stärke von den andern aus. Für seine fast runde Wurzel erhält man 0,013 Durchmesser, für die Krone an der Basis von vorn nach hinten ebenso viel, von aussen nach innen 0,0115; die Höhe beträgt 0,0165. Diese Krone gleicht etwas dem Eckzahn, die vordere Hälfte ist gerundet und glatt, die hintere mehr eben, dabei aber mit einem nach der Basis hin sich verstärkenden Wulste versehen, der eine Abnutzungsfläche trägt (Fig. 2). Die äussere Kante ist auffallend schärfer als die innere. Von den vier übrigen Schneidezähnen sind nur die Alveolen überliefert, welche oval, von fast gleicher Grösse und auffallend kleiner als der letzte Schneidezahn waren. Diese Alveolen lassen sich wegen der ausgebrochenen Ränder nicht messen.

Das Gaumenloch scheint sich weiter hinterwärts als der Beginn der Backenzahnreihe zu ziehen; dehnte es sich nach vorn bis zu den Schneidezähnen aus, so verschmälerte es sich sehr vor den Eckzähnen. An der breitesten Stelle maass die Oeffnung nicht über 0,015.

Der hintere Gaumenbein-Einschnitt fällt in die Gegend der hinteren Hälfte des sechsten oder vorletzten Backenzahns und ist von dem vordern Schädelende 0,199 entfernt; dabei

flach bogenförmig und ziemlich breit. Die Grenze des Gaumenbeines war schwer zu verfolgen, sein vorderes Ende scheint der Gegend zwischen dem vierten und fünften Backenzahne zu entsprechen.

Der hintere Einschnitt am Jochbogen-Fortsatze des Oberkiefers entspricht der Gegend der vordern Hälfte des letzten Backenzahns, und liegt daher nur wenig weiter hinten, der vordere Augenhöhlen-Winkel der Gegend der vordern Hälfte des fünften Backenzahns, und das davor liegende Unteraugenhöhlenloch der Gegend der vordern Hälfte des vierten Backenzahns.

Der Zwischenkiefer zieht auf der Oberseite bis in die dem Anfang der Backenzähne entsprechende Gegend zurück. Die Mittelnaht klafft ein wenig. Diese Stelle ist schwach kammartig erhöht. Dahinter folgt die vorn spitz zugehende, im Ganzen stark erweiterte Nasengrube, die 0103 Breite ereicht. Die Beschaffenheit dieser Grube ist aus der Abbildung ersichtlich. Die vor den Backenzähnen liegende Strecke der Schnautze neigt sich schwach abwärts. Ihre Höhe beträgt vor dem ersten Backenzahn 0,043. In der Gegend des Jochbogens erhält man 0,21 Schädelbreite. Die Knochen sind sehr mürbe, der Zahnschmelz fest und glänzend.

In dem unter Tapirus Arvernensis begriffenen Schädel (Blainville, l. c. t. 5. 6) ist die Reihe der Backenzähne gut eine halbe Zahnlänge kürzer, im lebenden T. Indicus von derselben Länge, wie in dem von mir untersuchten Schädel von T. priscus, in T. Americanus kommt sie der in T. Arvernensis gleich, in T. Pinchacus nach einem alten Thier bei Blainville ist sie eher noch kürzer. In der Beschaffenheit der Backenzähne bestehen kaum erhebliche Abweichungen. Die Schädelbreite in der Gegend des letzten Backenzahns kommt, mit dem Jochbogen gemessen, auf die Strecke vom hintern Ende des letzten Backenzahns bis zum Hinterrande der Schneidezahn-Alveolen heraus; in T. Indicus bleibt diese Strecke noch etwas hinter der Eckzahn-Alveole zurück, was zum Theil daher rühren mag, dass der Schädel von T. priscus durch den Vertikaldruck, dem er ausgesetzt war, und der namentlich auch auf die Jochbogen einwirkte, etwas an Breite zugenommen haben wird. In T. Indicus war jedenfalls die vor den Backenzähnen liegende Strecke länger als in T. priscus; T. Arvernensis verhält sich in dieser Hinsicht wie T. priscus. In den drei lebenden Species scheint überhaupt die vordere Schädelhälfte ein wenig schlanker und länger zu seyn, als in dem fossilen.

Tapirus priscus Kaup aus der Molasse von Ajnacskö.

Die Molasse von Ajnacskö, südlich von Fülek, im Gömörer Comitat in Ungarn, birgt einen grossen Reichthum an fossilen Knochen, darunter Tapirus priscus und eine neue Species, Tapirus Hungaricus. Dem Herrn Director Hörnes in Wien verdanke ich die Mittheilung zweier Tafeln, worauf von Tapirus priscus Zähne und Kiefer, welche in dieser Molasse gefunden wurden und im National-Museum zu Pesth aufbewahrt werden, dargestellt sind. Diese

beiden Platten werden mit einem Text in Ungarischer Sprache von Dr. Jos Alex. Krenner im Magyarhoni Földtani-tàrsulat munkàlatai, III. Kötet (Abhandlungen der Ungarischen geologischen Gesellschaft, III. Band) veröffentlicht werden. Um sie auch für Deutschland zugänglich zu machen, ist mir gestattet worden, sie für meine Arbeit über die fossilen Tapirn zu benutzen, eine Gefälligkeit, die ich hiemit dankbar anerkenne. Die Gegenstände sind mit wenig Auslassungen auf Taf. XXXII wiedergegeben.

Fig. 1 stellt einen fast vollständigen Unterkiefer von einem jungen Thier mit den Milch-Backenzähnen und den Milch-Eckzähnen verkleinert von neben dar; Fig. 2 dessen vordere Hälfte oder die die Zähne führende Strecke in natürlicher Grösse von oben; die vier vordern Backenzähne sind entwickelt. Von einer linken Unterkieferhälfte, ebenfalls einem jungen Thier angehörig, sind die drei vordern Backenzähne Fig. 3 von der Kaufläche und Fig. 4 von aussen zu sehen. Der dritte von diesen Zähnen stimmt auch in Grösse mit dem Milchzahn in dem Kiefer von Eppelsheim Taf. XXVII. Fig. 1. 2 überein. Unter dem zweiten Zahn befindet sich, wie Herr Dr. Krenner mir mittheilt, in einer Höhle der Ersatzzahn. Fig. 5 ist ein erster rechter und Fig. 6 ein hinterer linker unterer Backenzahn von älteren Thieren, die ebenfalls in Grösse auf T. priscus herauskommen. Fig. 7. 8 ist ein rechter unterer Eckzahn, Fig. 9 ein Bruchstück aus der mittlern Gegend der linken Oberkieferhälfte mit drei Backenzähnen von der Kaufläche, Fig. 10 von aussen; Fig. 11 ein mittlerer Zahn der rechten, Fig. 12, wie es scheint der letzte oder vorletzte Backenzahn ebenfalls der rechten Oberkieferhälfte, beide von der Kaufläche dargestellt. Schön erhalten ist ein Stück Zwischenkiefer, dass sich Fig. 13 von vorn, Fig. 14 von hinten abgebildet findet; es enthält den ersten Zahn beider Hälften und den zweiten rechten, vom zweiten linken ist die Krone weggebrochen. An Fig. 14 lässt sich deutlich die hintere Anschwellung des Basalwulstes erkenen. Unter den in die Abbildungen nicht aufgenommenen Gegenständen befindet sich ein Bruchstück aus der rechten Oberkieferhälfte mit dem Eckzahn, drei obere Eckzähne, von denen zwei Milchzähne seyn werden, und ein unterer Eckzahn, ein grösserer Eckzahn, der sehr gut dem hintern obern Eckzahn im Tapir-Schädel von Eppelsheim entpricht; dann noch fünf Zähne eines Castoriden, der an Chalicomys erinnert, doch wage ich nur auf Grund der Abbildungen keinen weiteren Ausspruch. Nur will ich bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, dass ich ähnliche Backenzähne früher schon aus der Braunkohle von Turnau in Steyermark bekannt gemacht habe, die mit einer von mir Emys Turnauensis benannten Schildkröte und Dorcatherium Naui gefunden wurden (Palaeontogr., VI. S. 50. t. 8), und dass zu Eppelsheim Tapirus priscus mit Dorcatherium Naui und Chalicomys vorkommt. Ausser diesen Resten in Pesth besitzt auch die K. K. Hof-Mineralien-Sammlung zu Wien Ueberreste von Tapirus priscus aus Ajnacskö, welche Herr Director Hörnes die Güte hatte, mir zur Untersuchung zuzusenden. Darunter befindet sich der Taf. XXXI Fig. 2 von zwei Seiten dargestellte linke untere Eckzahn, der die grösste Aehnlichkeit mit dem, wahrscheinlich aus

der andern Kieferhälfte herrührenden und von einem andern Individuum stammenden Eckzahn Taf. XXXII. Fig. 7. 8 des Pesther Museums zeigt. Das Wurzelende ist weggebrochen. Die eigenthümlich flach conische, glatt beschmelzte Krone ist 0,0175 lang oder hoch, und misst von aussen nach innen 0,011, von vorn nach hinten 0,0125. Die Innenseite ist unmerklich ebener als die Aussenseite. Es bestehen zwei ziemlich scharfe, nicht schneidende diametrale Kanten, von denen die vordere die längere ist. Diese Kante stellt sich in Folge der durch das Zusammenliegen des Zahnes mit der Hinterseite des dritten oder hintern Schneidezahns eingetretenen Abnutzung stumpf dar. Es tritt nämlich in Tapir beim Schliessen des Maules der untere Eckzahn in die zwischen dem Eckzahn und den Schneidezähnen bestehende Lücke des Zwischenkiefers, wobei er sich mit dem hintern Schneidezahn reibt. Die Form der Krone geht durch allmähliche Verstärkung in die Wurzel über, die 0,014 Stärke erreicht. Die eigenthümliche Form des Zahnes erinnert an einen untern Schneidezahn von Rhinoceros im kleinen.

Die damit gefundenen Knochen gehören mehreren Individuen an. Bei ihrer grossen Aehnlichkeit mit den Knochen des lebenden Tapirs hielt ich es für überflüssig, sie abzubilden; ich will ihrer kurz gedenken.

Rechter Calcaneus. Ganze Länge 0,094, ganze Breite in der unteren, mit dem Astragalus zusammenliegenden Hälfte 0,042; Länge des obern Theils oder Fortsatzes 0,0585. Am oberen Ende erhält man von aussen nach innen 0,0255, von vorn nach hinten 0,0345, in der schwächeren Gegend des Fortsatzes 0,016 und 0,031.

Linker Astragalus. Breite der Rolle 0,039, am entgegengesetzten Ende 0,0405; Länge des Knochens innen 0,049, aussen 0,0575; Höhe der Rolle von vorn nach hinten 0,03.

Zweiter rechter Mittelhandknochen. Ganze Länge 0,118; am obern Ende von aussen nach innen 0,026, von vorn nach hinten 0,021; am unteren Ende über dem Gelenkkopf 0,032 und 0,17; an der schwächeren Stelle unter dem oberen Ende 0,021 und 0,011; von hier nimmt der Knochen abwärts allmählich etwas an Breite zu.

Erstes seitliches Zehenglied. Länge 0,0295; hinten Höhe 0,021, Breite 0,021; vorn Höhe 0,014, Breite 0,016. Der Knochen zeichnet sich durch Kürze und Stärke aus.

Zweites mittleres Zehenglied. Länge 0,018; Breite hinten 0,024, vorn 0,02; Höhe hinten 0,0135, vorn 0,01.

Tapirus priscus Kaup aus der Braunkohle von Bribir in Croatien.

Die Reste, welche ich aus Croatien von dieser Species vorzuführen habe, sind dieselben, die, wie oben (S. 164) erwähnt, auch Hörnes dem Tapirus priscus beilegt. Herr Director Hörnes hatte die Güte, mir diese Stücke aus der K. K. Hof-Mineralien-Sammlung in Wien mitzutheilen, und mich dadurch in den Stand zu setzen, mich von der richtigen Angabe der Species zu überzeugen. Nach meiner Untersuchung sind es folgende Zähne.

Die Spitze von einem unteren Eckzahn. Von einem andern untern Eckzahn ist nur die Wurzel vorhanden.

Die Krone von einem oberen vorderen Schneidezahn, der ganz auf die in dem Museum zu Pesth befindlichen Schneidezähne (Taf. XXXII. Fig. 13. 14) herauskommt. Die gegen 0,01 hohe Krone misst von aussen nach innen 0,009, von vorn nach hinten 0,0075; sie ist schwach napfförmig vertieft und vorn mit einem nur wenig stärkeren und höheren Rand versehen; hinten in der Mitte ist der Rand etwas verstärkt, und von da verläuft ein Kiel in die Vertiefung nach vorn gegen den Rand hin.

Erster Backenzahn der rechten Unterkieferhälfte. Länge 0,0225, grösste Breite in der hintern Hälfte 0,0145. Aehnlich dem Taf. XXVI. Fig. 3. 4 von mir abgebildeten ersten Backenzahn von Eppelsheim, und nur dadurch unmerklich kleiner, dass er hinten stärker seitlich abgenutzt ist. Ganz derselbe Zahn, ebenso abgenutzt, von derselben Grösse und aus derselben Kieferhälfte befindet sich im Museum zu Pesth von Ajnacskö.

Linker unterer Backenzahn, in Grösse dem vierten in dem Kiefer eines jungen Tapirus priscus von Eppelsheim Taf. XXVII. Fig. 1. 2 entsprechend, nur auf der Krone und seitlich ziemlich stark abgenutzt. Länge 0,0205, Breite in beiden Hälften der Krone fast 0,0175. Die Grösse entspricht ganz den Zähnen in dem Unterkiefer des alten Tapirus priscus von Eppelsheim Taf. XXVI. Fig. 1. 2.

Derselbe Zahn, nur weniger vollständig, aus der rechten Kieferhälfte.

Ein unterer linker Backenzahn von derselben Breite, nur weniger abgenutzt, weshalb er weiter hinten gesessen haben wird. Die hintere Hälfte der Krone ist weggebrochen und der Zahn auch sonst beschädigt. Es wird der letzte oder vorletzte Backenzahn seyn.

Dritter Backenzahn der linken Oberkieferhälfte. Er entspricht vollkommen diesem Zahn in dem Oberkiefer des Tapirus priscus von Eppelsheim Taf. XXV. Fig. 1. Wenn er unbedeutend kürzer ist, so rührt dies daher, dass er von einem älteren Thier stammt und daher seitlich stärker abgenutzt ist, was eine Längenabnahme zur Folge haben musste. Länge 0,0215, Breite 0,0255 in der vordern, 0,0265 in der hintern Hälfte.

Sämmtliche Backenzähne scheinen von einem und demselben Individuum herzurühren. Man sieht ihnen an, dass sie in einem Braunkohlen Gebilde gefunden wurden.

Tapirus Hungaricus Meyer aus der Molasse von Ajnacskö.

Ausser Tapirus priscus kommt, wie bereits erwähnt, in der Molasse von Ajnacskö eine zweite Species von Tapir vor, deren Annahme auf einem vollständigen Schädel beruht, welchen im August 1865 das K. K. Hof-Mineralien-Cabinet zu Wien von Herrn Emil von Ebeczky, Comitats-Gerichtsrath für Gömör in Rima-Szombat in Ungarn, der sich um Einsammlung der zu Ajnacskö so reichlich findenden Versteinerungen grosses Verdienst erwirbt, erhielt. Dieses Prachtstück hatte der Director des K. K. Hof-Mineralien-Cabinets,

Herr Dr. Hörnes, die Gefälligkeit, mir im October desselben Jahres zur genaueren Untersuchung anzuvertrauen.

Der Schädel ist in eine überaus feine, mit kleinen Glimmerblättchen untermengte, eisenreiche Molasse eingehüllt, die so fest ansitzt, dass sie von ihm nicht vollständig zu reinigen war. Doch auch in dem jetzigen Zustande ist die Versteinerung ein unschätzbares Stück; es ist der vollständigste Schädel, den man von einem fossilen Tapir kennt.

Nach einer gefälligen Mittheilung des Herrn Professor Dr. Suess in Wien gehören die damit gefundenen Reste von Mastodon, dem von M. angustidens verschiedenen M. longirostris an, der zu Eppelsheim in Rheinhessen mit Tapirus priscus auftritt, unter welcher Benennung mir auch der Schädel von Ajnacskö zukam. Bei näherer Vergleichung fand ich aber, dass er weder mit dieser Species noch mit T. Helvetius vereinigt werden darf, weshalb ich ihn unter T. Hungaricus begriff. Später erst erfuhr ich, dass Herr v. Ebeczky diesen Schädel unter demselben Namen nach Wien gesendet hatte, ohne jedoch die Species zu begründen, was auch gar nicht möglich gewesen wäre, da die Schädel der beiden anderen tertiären Tapir-Species erst jetzt durch mich ausführlich veröffentlicht werden.

Der Schädel von Tapirus Hungaricus, den ich Taf. XXIX von unten, Taf. XXX von oben und Taf. XXXI. Fig. 1 von der linken Seite in natürlicher Grösse dargestellt habe, hat zwar durch Druck gelitten, er ist namentlich niedriger geworden, doch scheint er ursprüglich die Höhe der Schädel der lebenden Tapirn nicht ganz erreicht zu haben. Die Schneide- und Eckzähne sind weggebrochen. Die drei vorderen Backenzähne sind Ersatzzähne und kaum abgenutzt, letzteres gilt auch für den fünften nnd sechsten Backenzahn der Reihe, der rechte sechste ist weggebrochen, der linke etwas beschädigt. Stärkere Abnutzung hat der vierte Zahn erfahren, der ein Ersatzzahn seyn wird. Vom letzten oder siebenten Backenzahn wird noch nichts wahrgenommen. Das Thier scheint gleichwohl seine volle Grösse erreicht zu haben. Die vorhandenen sechs Backenzähne bilden eine Reihe von 0,112 Länge Der erste dieser Zähne ist 0,0175 lang und hinten 0,015 breit, der zweite, dritte und vierte aussen 0,0185 lang, dabei der zweite in der vordern und hintern Hälfte 0,0195 breit, der dritte in der vordern Hälfte 0,0225, in der hintern 0,022, der vierte in der vordern Hälfte 0,021, in der hintern 0,019 breit. Der fünfte Zahn ist 0,019 lang, in der vordern Hälfte 0,023, in der hinteren 0,021 breit; der sechste Zahn 0,0205 lang, in der vordern Hälfte 0,024, in der hinteren 0,0215 breit. Die gegenseitige Entfernung des ersten Backenzahns beträgt 0,041, des sechsten 0,057.

Für die Entfernung der Backenzähne vom vordern Ende der Schnautze erhält man 0,0815, von der Eckzahn-Alveole 0,047. Diese mit Gestein angefüllte Alveole besitzt eine kreisrunde Mündung von 0,007 Durchmesser. Entfernung des Eckzahns vom letzten Schneidezahn 0,005. Von den sechs Schneidezähnen war der erste rechte ausgefallen, was daran erkannt wird, dass seine Alveole mit Gestein angefüllt ist. Die übrigen Schneidezähne sind

später erst am Rande ihrer Alveolen weggebrochen, deren rundliche Mündung für den ersten und zweiten Schneidezahn 0,006, für den dritten 0,01 Durchmesser ergiebt. Die Schnautze ist vorn mehr gerundet, so dass der erste und zweite Schneidezahn über dem dritten vorstehen. Am dritten Schneidezahn erhält man für die Schnautze 0,041 Breite, an den Eckzähnen 0,043, hinter denselben nur 0,034, worauf sich der Schädel allmählich verbreitert bis zu den Backenzähnen zuerst mit concaven und hierauf mit convexen Seiten.

Die ganze Schädellänge ergiebt 0,383; die der Gegend des siebenten oder letzten Backenzahns entsprechende grösste Breite 0,178, in der der Einlenkungsstelle des Unterkiefers entsprechenden Gegend 0,158, in der oberen Hälfte des Hinterhaupts 0,059. Ganze Höhe der hinten convex ausgeschnittenen Hinterhauptsgegend 0,096; mehr Höhe misst auch der Schädel in seinem jetzigen Zustande überhaupt nicht. Für die Länge des auf der Oberseite hinterwärts sich zuspitzenden Zwischenkiefers erhält man 0,073, für die Breite der Schnautze in der Gegend der hinteren oder grossen Schneidezahn-Alveole 0,041, in der Gegend der Eckzahn-Alveolen 0,0435, schmälste Stelle der Schnautze dahinter 0,0355.

Der Schädel ist während des Versteinerns von oben gewaltsam eingedrückt; der vordere Theil der Schnautze und das Hinterhaupt blieben davon unberührt, auch hat das Profil nur in sofern gelitten, als die vom Stirnbein gebildete obere Begrenzung der Augenhöhlen heruntergedrückt wurde. An der rechten Seite steht diese Begrenzung noch in einem bessern Zusammenhang mit dem Thränenbein und auch dieses mit dem Jochbein; an der linken Seite dagegen hat der Vertikaldruck Trennung veranlasst. Von dem Unteraugenhöhlenloch ist nur der untere Winkel überliefert. Die nach vorn verlängerte Spitze der Nasenbeine ist erst in neuester Zeit weggebrochen. An dem gut überlieferten hinteren, breiteren Theil der Nasenbeine erhält man 0,0765 Breite; für die vom Stirnbein beschriebene Fläche beträgt sie 0,093. Diese Fläche spitzt sich hinterwärts zu einem stumpfen Kamm aus, der am hintern Ende sich wieder etwas verbreitert.

Die Knochenmasse ist dunkelbraun und fest, der Schädel schwer und mit demselben Gestein ausgefüllt, das ihn aussen mit einer dünnen Rinde überzieht. Die Grösse des Schädels kommt auf den des lebenden Tapirus Americanus und T. Pinchacus heraus, für T. Indicus wird der Schädel nur wenig grösser angegeben; der von mir von dieser Species untersuchte Schädel im Senckenbergischen Museum ist jedoch nicht ganz so gross. In T. Hungaricus erinnert die grosse und breite Stirn-Scheitelbeinfläche an T. Indicus und T. Pinchacus, wobei sie sich aber hinterwärts oder auf dem dem Scheitelbein angehörigen Theil so stark wie in T. Americanus verschmälert. Doch besass der fossile Schädel das hohe kammartig gewölbte Profil des letzteren nicht, sondern war offenbar wie in T. Indicus und T. Pinchacus niedriger und oben mehr horizontal abgeplattet. Der obere Ausschnitt des hinteren Schädelendes erinnert an T. Pinchacus. In T. Indicus würde der Raum zwischen dem Eckzahn und den Backenzähnen etwas kürzer seyn (0,0465), hierin kommt der fossile

Schädel mehr auf T. Pinchacus und selbst auf T. Americanus heraus, doch ist er in dem von mir untersuchten Schädel letzterer Species auffallend kürzer (0,039), noch kürzer in T. priscus, wo für die eine Kieferhälfte nur 0,037, für die andere 0,04 gefunden wurde. Gleichwohl beträgt in T. priscus und T. Hungaricus die Entfernung zwischen den Eck- und Schneidezähnen übereinstimmend 0,005, was gegen die lebenden Species auffallend gering ist; denn in T. Indicus misst sie 0,011, also mehr als noch einmal so viel, in T. Americanus 0,007.

Die Unterscheidung der lebenden Tapir-Species unter einander nach Abweichungen im Skelet wollte sogar Cuvier nicht glücken. T. Americanus und T. Indicus fand er eigentlich nur in der Grösse der Backenzähne verschieden. Blainville war nicht glücklicher. Wenn aber die Grössenunterschiede in den Backenzähnen zugleich mit Abweichungen im Schädel verbunden sind, so wird man mit grösserer Sicherheit auf eine eigene Species schliessen dürfen.

Es ist zu bedauern, dass vom Schädel aus Ungarn nicht auch die unteren Backenzähne vorliegen. Der vierte obere Milchzahn soll in Tapir ungefähr dieselbe Form besitzen wie der erste der dahinter folgenden. In dem Schädel von T. Hungaricus haben die drei vordern Zähne gewechselt, der vierte, am stärksten abgenutzt, wird noch Milchzahn seyn, der siebente oder letzte war überhaupt noch nicht sichtbar. Hiedurch wird das Stadium der Entwickelung, worin das Thier sich befand, bezeichnet; es wäre sicherlich nicht grösser geworden, und auch seine Backenzähne hätten nicht grösser werden können. Die Abweichung in Grösse von den Backenzähnen der damit verglichenen Species ist zu beträchtlich, als dass sie nur einen geschlechtlichen oder sexuellen Grund haben könnte, wozu nun noch die Abweichungen in der Form der Zähne, sowie in der Lage des vordern Augenhöhlen-Winkels kommen, um genügenden Grund zu haben, den Schädel aus Ungarn einer eigenen Species beizulegen.

Vergleicht man diesen Schädel mit den fossilen Schädeln des Tapirus priscus und T. Helvetius, so wird man finden, dass er auffallend grösser als letzterer ist, aber die Grösse von ersterem nicht erreicht. Die Schnautze, die vor den Backenzähnen liegende Strecke, ist länger, dabei aber eben so breit als in T. Helvetius, der sich daher mit kürzerer und verhältnissmässig breiterer Schnautze darstellt. In T. Helvetius ist der Raum zwischen den Backenzähnen und dem Eckzahn kürzer, der Eckzahn grösser als im Schädel aus Ungarn, kaum kleiner als der davor sitzende hintere Schneidezahn; die fünf vordern Backenzähne nehmen kaum mehr Raum ein als die vier vordern im Schädel aus Ungarn. Die Stirn-Scheitelbeinplatte auf der Oberseite war verschieden geformt. Der vordere Schnautztheil scheint in T. Helvetius nicht abwärts gebogen zu seyn, die Naht zwischen Oberkiefer und Zwischenkiefer verlief weniger steil und dabei länger hinterwärts, auch war die Schnautze

etwas höher. Mit diesen Abweichungen war in T. Helvetius nothwendig ein anderes Profil verbunden, wie sich jetzt noch erkennen lässt.

Der Schädel von T. priscus von Eppelsheim rührt von einem Thier her, das nach der Abnutzung der Zähne etwas älter war als das von dem der Schädel aus Ungarn stammt, dessen Backenzahnreihe wegen geringer seitlicher Abnutzung eher etwas länger seyn sollte. Gleichwohl nehmen in letzterem Schädel die sechs vorderen Backenzähne nur wenig mehr Raum ein als die fünf vorderen im Schädel von Eppelsheim. Die Backenzähne sind mit Ausnahme des ersten überhaupt mehr gerundet rechtwinkelig, im Schädel von T. priscus von Eppelsheim mehr gerundet trapezförmig, was recht auffallend am zweiten Backenzahn hervortritt, dessen vordere Hälfte sich schräg nach innen abstumpft und daher viel weniger breit im Vergleich zur hinteren Hälfte als im Schädel aus Ungarn darstellt, ungeachtet beide Zähne Ersatzzähne sind. Im Schädel aus Ungarn stellt sich gerade dieser Zahn am reinsten quadratisch dar; vom vierten Backenzahn an nimmt die hintere Hälfte der Krone zwar auch an Breite ab, aber lange nicht so auffallend als im Schädel von Eppelsheim.

Die vor den Backenzähnen liegende Strecke der Schnautze besitzt in beiden Schädeln gleiche Länge, und ist daher in dem Schädel aus Ungarn verhältnissmässig länger, dabei auch schmäler, besonders stärker seitlich eingezogen, auch vorn schmäler gerundet, im Schädel von Eppelsheim stumpfer, auch der Raum zwischen den Backen- und Eckzähnen ein wenig kürzer und der dritte oder letzte Schneidezahn im Vergleich zum Eckzahn auffallend stärker als in dem Schädel aus Ungarn. Dabei entspricht der vordere Augenhöhlenwinkel in letzterem Schädel der Gegend zwischen dem dritten und vierten Backenzahn oder doch dem Anfang des vierten, im Schädel von Eppelsheim oder T. priscus dem fünften Backenzahn. Die Lage, welche dieser Winkel zu den Backenzähnen einnimmt ist daher in beiden Schädeln sehr verschieden.

Tapirus Helvetius Meyer, angeblich aus der Molasse von Othmarsingen.

Zur Annahme dieser fossilen Tapir-Species sah ich mich im Juni 1840 durch einen unvollständigen Schädel mit Unterkiefer geführt, welchen Herr Professor Fleischer, damals in Aarau, die Güte hatte mir zur Untersuchung mitzutheilen. Diesen Schädel habe ich Taf. XXVIII. Fig. 1 von unten, Fig. 2 von oben und Fig. 3 von der rechten Seite, den Unterkiefer Fig. 4 von der rechten Seite und Fig. 5 von oben in natürlicher Grösse dargestellt. Die Reste rührten aus einer alten, verwahrlosten Naturalien-Sammlung des Prälaten Adalbert vom Hochfürstlichen Stifte Muri im Canton Aargau her. Es befanden sich dabei noch einige von Braunkohle und Molasse-Sandstein umschlossene Knochen und Zähne von Cervus lunatus Meyer und Rhinoceros, welche an die Reste aus der Braunkohle von Käpf-

nach am Züricher See erinnerten. Die Tapir-Reste waren von hartem, feinkörnigen, graulichen Molasse-Sandstein umschlossen. Der Fundort war nicht angegeben; Fleischer glaubt, dass sie von Othmarsingen herrühren. Aus der Molasse letzterer Gegend kenne ich indess nur Cetaceen-Reste.

Der Kopf scheint nach dem frischen Aussehen der Brüche vollständig zur Ablagerung gekommen zu seyn, was seine Beschädigung um so mehr bedauern lässt. Das hintere Drittel ist mit dem Jochbogen weggebrochen, die Kronen aller Zähne fehlen sicherlich auch erst seit der Auffindung der Versteinerung. Von der rechten Unterkieferhälfte ist wenig mehr als die die Backenzähne umfassende Strecke und von der linken nur die dem ersten und zweiten Backenzahn entsprechende Gegend überliefert; die Zahnkronen sind auch im Unterkiefer allerwärts gewaltsam entfernt. Diese Reste rühren von einem völlig ausgewachsenen Thier her; Milchzähne sind nicht vorhanden, und selbst der letzte Backenzahn musste ausgebildet gewesen seyn. Der Mangel sämmtlicher Zahnkronen war bei dem vollständig gegebenen Zahnsystem kein Hinderniss, das Genus Tapirus zu erkennen.

Die Länge, welche die Zähne in der Richtung von vorn nach hinten einnahmen, ist in der Tabelle unter Nr. IX. enthalten; vom sechsten und siebenten obern Backenzahn liess sich diese Länge nicht ermitteln. Auch konnte die Breite der Backenzähne wegen den fehlenden Kronen nicht genommen werden. Die Länge des von den fünf vordern obern Backenzähnen eingenommenen Raumes beträgt 0,077, in T. Indicus der Senckenbergischen Sammlung 0,112, in T. Americanus derselben Sammlung 0,088, in T. priscus 0,105, in T. Hungaricus 0,091; die auffallende Länge in T. Indicus kommt wenigstens theilweise auf Rechnung der Jugend des Thiers, von dem der Schädel herrührt.

Die Unterkieferhöhe unter dem ersten Backenzahn misst 0,041, in T. Indicus 0,051, in T. Americanus 0,052, in T. priscus 0,05; im Oberkiefer misst die Länge des Raumes zwischen den Eck- und Backenzähnen 0,03, in T. Indicus 0,0465, in T. Americanus 0,039, in T. priscus 0,037—0,041, in T. Hungaricus 0,047; zwischen den Eck- und Schneidezähnen erhält man 0,006, in T. Indicus 0,011, in T. Americanus 0,007, in T. priscus 0,005, in T. Hungaricus 0,005; der Eckzahn misst von vorn nach hinten 0,01, von aussen nach innen 0,007, in T. Indicus 0,01 und 0,008, in T. Americanus 0,0095 und 0,008; der letzte Schneidezahn, der auch hier wie in Tapirus überhaupt von den Schneidezähnen der grösste war, maass von vorn nach hinten 0,009, von aussen nach innen 0,008, in T. Indicus 0,014 und 0,135, in T. Americanus 0,0125 und 0,013, in T. priscus 0,0115 und 0,0115. Geringste Breite der zahnlosen Strecke der Schnautze 0,038, geringste Höhe derselben 0,0365, ganze Höhe des vorhandenen Theils des Schädels 0,0865, ganze vorhandene Länge 0,209.

Diese fossile Species ist auffallend kleiner als alle bekannte lebende und fossile. Der im Unterkiefer von den Backenzähnen eingenommene Raum war ungefähr ein Drittel kleiner als in T. Indicus.

Das foramen mentale kommt in die zahnlose Strecke vor den Backenzähnen zu liegen, im Unterkiefer des von mir untersuchten T. Americanus fand ich es der Gegend zwischen dem ersten und zweiten Backenzahn entsprechend, in T. Indicus liegt ein grosses Loch vor dem ersten Milchbackenzahn und ein viel kleineres zweites Loch unter der vordern Hälfte des ersten Backenzahns, wo es auch in T. priscus auftritt; es liegt daher in T. Helvetius jedenfalls weiter vorn als in den anderen Arten.

Das Unteraugenhöhlen-Loch (foramen infraorbitale) dagegen tritt, der Gegend zwischen dem dritten und vierten Backenzahn entsprechend, am weitesten hinten auf; in T. Indicus fand ich es in der Gegend zwischen dem zweiten und dritten und in T. Americanus in der Gegend über dem dritten Backenzahn. Auch der vordere Augenhöhlenwinkel liegt am weitesten hinten, indem er sich nicht weiter vorn als die Gegend zwischen dem fünften und sechsten Backenzahn darstellt; in T. Indicus fand ich ihn über der vordern Hälfte des vierten und in T. Americanus in der Gegend zwischen dem vierten und fünften Backenzahn vor. Der hintere Gaumenbein-Einschnitt wird nicht weiter vorn als in den lebenden Tapirn gelegen haben.

Ungeachtet mancher Annäherung zu T. Americanus, fehlte dem Schädel der fossilen Species der stark ansteigende Gesichtswinkel und der hoch gewölbte Hinterkopf; er scheint dabei eher noch platter und niedriger gewesen zu seyn als in den beiden andern lebenden Arten. Die Nasenbeine, deren Länge sich nicht mehr angeben lässt, die aber nicht so kurz waren wie in der Amerikanischen Art, und die grösste Erhebung des Schädels behaupteten ungefähr gleiches Niveau. Die Stirnbeine waren auffallend schmal, dabei der Indischen Species ähnlicher als der Amerikanischen.

Die Naht zwischen Oberkiefer und Zwischenkiefer lässt sich deutlich verfolgen, ist aber nicht so vollständig, dass man durch sie über das hintere Ende des Zwischenkiefers auf der Oberseite hätte Aufschluss erlangen können.

Auf der Gaumenseite bildet der Schädel eine vertiefte Rinne. Die darin zwischen den Eckzähnen auftretende vordere Gaumenöffnung ist einfach, wahrscheinlich 0,035 lang, in der vordern Hälfte 0,006 breit, in der hintern, noch vor Beginn der Backenzähne endigenden Hälfte so schmal, dass man glauben sollte, in dieser Gegend klaffe nur die Naht. Diese Oeffnung ist daher von der in T. priscus sehr verschieden, wo sie bis in die Gegend der vorderen Hälfte des ersten Backenzahns zurückführt und in ihrer hinteren Hälfte breiter ist als in der vorderen; in den lebenden Species endigt sie vor Beginn der Backenzähne.

Die Masse, woraus die Knochen und Zahnwurzeln bestehen, ist schwarz, schwer und ziemlich fest, den Knochen aus anderen Molasse-Sandsteinen und aus dem doch weit älteren Keuper-Sandstein ähnlich.

Die Grösse dieses Schädels von Tapirus Helvetius wird sich zu dem von T. priscus ungefähr wie wie 7 : 9 verhalten haben. Die Schnautze ist verhältnissmässig noch breiter

als in letzterer Species, dabei aber zwischen den Backenzähnen und Eckzähnen deutlicher eingezogen, was besonders gegen die lebenden Tapirn auffällt. Der Eckzahn war im Vergleich zu den andern fossilen Species stärker, was einen sexuellen Grund haben könnte; das vordere Ende der Schnautze war stumpfer als in allen andern Species. Die Breite der Schnautze beträgt so viel als die grösste Entfernung der beiden Backenzahn-Reihen, in T. priscus auffallend weniger, da sich das Verhältniss wie 3 : 5 ergiebt, was theils auf der geringeren Breite am vorderen Ende, theils aber auch auf der grösseren Entfernung der Backenzähne, zumal in der hinteren Gegend beruht. Darin, dass die Zahnreihe des Unterkiefers gegen T. priscus um eine Kronenlänge kürzer ist, stimmte der Kiefer mit einem zu Eggingen von derselben Species gefundenen, den ich noch darlegen werde, überein, dann aber auch mit dem Kiefer von Montpellier, der aber, wie in T. priscus und T. Arvernensis das foramen mentale unter dem ersten Backenzahn liegen hat, während dasselbe in den Kiefern von Othmarsingen, und, wie wir sehen werden, von Eggingen und selbst von Waitzen in Ungarn übereinstimmend vor den Backenzähnen seine Stelle einnimmt. Der Kiefer von Eggingen besitzt noch ausserdem ein kleines Gefässloch unter der vordern Hälfte des ersten Backenzahns. Kaup fand zwar auch an dem von ihm untersuchten Unterkiefer von T. priscus in einiger Entfernung vor den Backenzähnen noch ein Gefässloch, das aber in der Abbildung nicht angegeben ist, und daher gering seyn wird gegen das Loch unter dem ersten Backenzahn, auf welches wohl das meiste Gewicht zu legen ist. Der aufsteigende Ast scheint sich hinter dem letzten Backenzahn schräger, weniger vertikal erhoben zu haben als in T. priscus und den lebenden Species.

Tapirus Helvetius Meyer aus der Braunkohle von Käpfnach.

Aus der Braunkohle von Käpfnach bei Horgen am Züricher See erhielt ich im July 1850 von Herrn Professor Arnold Escher von der Linth eine der Sammlung in Zürich angehörige Versteinerung mitgetheilt, welche unverkennbar die vordere Hälfte eines noch mit dem Unterkiefer zusammenliegenden Schädels von Tapirus Helvetius darstellt. Nach den frischen Bauchflächen zu urtheilen, scheint der Kopf ganz zur Ablagerung gekommen zu seyn; was überliefert ist, wurde, wie dies in der Braunkohle gewöhnlich der Fall ist, zerdrückt und verschoben. Ich habe das von der linken Seite entblösste Stück Taf. XXVII. Fig. 6 dargestellt. Bei dem ersten oberen Backenzahn ist nicht zu übersehen, dass er der von aussen entblösste linke ist, die darauffolgenden Zähne aber der rechten Reihe angehören. Der über dem vierten mit der Krone vertikal aufgerichtete Zahn ist ein linker, die übrigen Zähne dieser Reihe sind weggebrochen. Der erste obere Backenzahn misst 0,0125 Länge bei nur 0,004 Höhe, der zweite war wenigstens 0,0155 breit. Vom sechsten Backenzahn ist die Krone schon nicht mehr vollständig, vom siebenten oder letzten nur

noch der vordere Theil der Krone angedeutet. An dem über dem vierten linken liegenden Backenzahn ergiebt sich 0,0215 Breite bei 0,009 Höhe, was für die mittleren Backenzähne überhaupt wird gelten können.

Von den unteren Backenzähnen misst die Krone des ersten 0,018, des zweiten, dritten und vierten je 0,016 Länge; die Länge des fünften betrug 0,012; vom sechsten ist nur ein unbedeutendes Stück, das dem vordern Ende angehört, überliefert. Die grössere Länge des sechsten Backenzahns wird daher rühren, dass er, wie auch der tiefere Stand seiner Krone vermuthen lässt, jünger und aus diesem Grund weniger seitlich abgenutzt ist als die davor sitzenden Zähne. So weit sich die Beschaffenheit der Kronen erkennen lässt, entspricht sie den Zähnen des Tapirs. Der Kopf ist so flach gedrückt, dass die beiden Unterkieferhälften zusammen nur 0,028 Stärke ergeben, was die stärkste Gegend der ganzen Versteinerung zu seyn scheint. Da der untere Rand weggebrochen ist, so lässt sich über die Höhe des Unterkiefers keine Angabe machen.

Der in einiger Entfernung vor dem Unterkiefer liegende, fast nur in Abdruck bestehende Zahn wird ein unterer Eckzahn seyn, der vordere von den beiden darüberliegenden Zähnen der hintere Schneidezahn; weniger gewiss ist es, ob der dahinter folgende denselben Schneidezahn der andern Seite darstellt. Das vordere Ende der Schnautze ist weggebrochen.

Das Gebilde ist die schwarze, stark glänzende Kohle, welche Käpfnach auszeichnet. Knochen und Zähne sind braunschwarz.

Dieser Ueberrest verräth eher ein noch kleineres Thier als der zuvor beschriebene Schädel, da die fünf vorderen unteren Backenzähne fast eine halbe Zahnkrone weniger Raum einnehmen als in letzterem und im Kiefer von Eggingen, was im Kiefer von Käpfnach zum Theil daher rühren mag, dass die Zähne sehr zusammengedrängt erscheinen. Dagegen entspricht die Grösse der oberen Backenzähne den Angaben für T. Helvetius.

Die Braunkohle von Käpfnach hat jetzt folgende Säugethiere geliefert:

Chalicomys Jaegeri Kaup.
Mastodon angustidens Cuv.
Tapirus Helvetius Meyer.
Hyotherium medium Meyer.
Andere Schweins-artige Thiere
Microtherium Renggeri Meyer.
Cerus lunatus Meyer.
Palaeomeryx medius Meyer.
— Scheuchzeri Meyer.
Orygotherium Escheri Meyer.
Trochictis carbonaria Meyer.
Amphicyon intermedius Meyer (oder hohe Rhonen?).

Tapirus Helvetius Meyer aus der Braunkohle vom hohen Rhonen.

Bei den Resten aus dieser Kohle war als Fundort angegeben: „vom hohen Rhonen“ oder „Greit am hohen Rhonen“ oder „von Sparen am hohen Rhonen“, was schliessen lässt, dass am hohen Rhonen, Gemeinde Menzingen im Canton Zug, an verschiedenen Stellen dieselbe Braunkohle abgebaut wird.

Aus der Braunkohle vom hohen Rhonen erhielt ich im März 1859 von Professor Linth-Escher zwei Unterkiefer-Bruchstücke mitgetheilt. Das eine derselben rührt aus der rechten Hälfte her und enthält den zweiten, dritten und vierten Backenzahn, Taf. XXVII. Fig. 7 von aussen, Fig. 8 von oben dargestellt. Der zweite Backenzahn ist 0,015 lang, in der vordern Hälfte 0,012, in der hintern 0,0135 breit; der dritte Backenzahn 0,0145 lang, in der vordern Hälfte 0,013, in der hintern 0,015 breit; vom vierten Zahn ist nur die vordere Hälfte überliefert und diese 0,014 breit. Die Krone des zweiten und dritten Zahns besteht aus zwei Paar Haupthügel, von denen das vordere Paar höher als das hintere und der vordere äussere Haupthügeln der höchste ist. Dabei ist der vordere Theil der Krone in diesen beiden Zähnen noch einmal so lang als der hintere. Die Hügel sind paarweise wie in den Tapir-Zähnen zu Querkämmen verbunden. Vorder- und Hinteransatz sind schwach vertreten. Die vom vordern äusseren Hügel schräg abfallende Kante biegt an der äusseren Ecke um, und bildet einen starken wulstförmigen Ansatz an der Vorderseite. Im vierten und den folgenden Backenzähnen ist unter diesem Ansatz der Vorderansatz deutlich entwickelt, woher es rührt, dass diese Zähne, was für Tapir bezeichnend ist, mit zwei leisten- oder wulstförmigen Ansätzen versehen sind. Von der Spitze des vordern äussern Hügels zieht noch ein starker Wulst nach vorn und innen, ebenso von dem vordern innern Hügel, wobei die beiden zu einer Querreihe verbundenen vordern Hügel vorn concav erscheinen. Die hintern Haupthügel senden hinten und vorn nach innen je einen Wulst, und sind dabei noch durch einen besondern Wulst verbunden, ebenfalls eine an der Vorderseite deutlich concav erscheinende Querreihe bildend. Auf der Hinterseite der vordern Querreihe bemerkt man noch ein Paar vertikale Wülstchen. Die Abnutzung durch die oberen Zähne geschieht hauptsächlich auf dem convexen Theil der Querreihen schräg hinterwärts. In dem vierten Zahn mit mehr rechtwinkliger Krone sind die Zahntheile deutlicher als Querreihen ausgebildet.

Der Kiefer hat durch Druck gelitten. Unter dem dritten Backenzahn erhält man 0,041 Höhe. Diese Zähne entsprechen sehr gut Tapirus Helvetius. Dasselbe gilt von einem Bruchstück der linken Unterkieferhälfte mit dem ersten und zweiten Backenzahn, das ich Taf. XXVIII. Fig. 6 von aussen und Fig. 7 von oben abgebildet habe. Vom ersten Backenzahn ist die Krone grösstentheils weggebrochen; sie scheint kaum so lang als die des zweiten Backenzahns gewesen zu seyn, war auch hinten etwas schmäler als bei diesem und verschmälerte sich nach vorn auffallend. Die Krone des zweiten Backenzahns ergiebt 0,015 Länge, vorn 0,012 Breite, hinten 0,0135. Sie ist beschaffen wie im zuvor beschriebenen zweiten Backenzahn, nur etwas mehr abgenutzt; dieses Fragment wird daher von einem andern Individuum herrühren. Vor dem ersten Backenzahn fällt der Kiefer stark ab; der Unterrand ist beschädigt, daher die Kieferhöhe nicht zu ermitteln war; für die Stärke des Knochens erhält man hinter dem zweiten Backenzahn 0,017.

Von Sparen am hohen Rhonen erhielt ich im July 1850 von Professor Escher von der Linth das Taf. XXVII. Fig. 9 von aussen und Fig. 10 von oben abgebildete Bruchstück der rechten Unterkieferhälfte mit drei stark abgenutzten Zähnen zur Untersuchung, welche der zweite, dritte und vierte Backenzahn zu seyn scheinen. Auch diese Zähne passen sehr gut zu Tapirus Helvetius. Der vordere von ihnen ergiebt 0,0135 Länge und 0,014 Breite, für den mittleren erhält man 0,015 Länge und Breite, für den hinteren 0,0177 und 0,0155. Die hintere Hälfte der Kronen dieser Zähne ist gewöhnlich nicht ganz so breit als die vordere. Der Kiefer ergiebt 0,055 Höhe, vorn 0,018 Stärke, hinten 0,02 Die anhängende Kohle ist schwarz und stark glänzend.

Für die übrigen Reste war Greit am hohen Rhonen angegeben. Ich erhielt sie im April 1844 von Professor Echer mitgetheilt. Taf. XXVIII. Fig. 8 stellt ein Bruchstück aus der rechten Unterkieferhälfte mit dem letzten und vorletzten Backenzahn von aussen, Fig. 9 von oben dar. Der Kieferknochen ist zerdrückt und sein unterer Rand weggebrochen. Beide Zähne sind vollkommen ausgebildet, und es hatte schon die Abnutzung begonnen. Der letzte Backenzahn misst 0,021 Länge bei 0,016 Breite in der vordern und 0,014 in der hintern Hälfte. Die Länge des vorletzten Zahnes beträgt 0,019, die Breite 0,015 in der vordern und 0,014 in der hintern Hälfte. Die Zähne sind zweireihig und ganz wie in Tapir gebildet. Der Querkamm einer Reihe ist vorn schwach concav, und die Abnutzungsfläche auf demselben fällt sanft hinterwärts. Die Beschaffenheit der Krone wird keiner ausführlichen Darlegung bedürfen, da sie bereits zur Genüge an andern Zähnen hervorgehoben wurde. Nur darauf will ich aufmerksam machen, dass die vordere Hauptspitze hinten einen an eine Nebenspitze erinnernden Theil besitzt, der bei stärkerer Abnutzung leicht übersehen werden könnte. Auf der Rückseite des vordern Querkamms liegen zwei aufwärts sich zuspitzende Wülstchen mit der Andeutung eines dritten Wülstchens dazwischen. Der Hinteransatz ist einfach und trägt hinten eine Andeutung von einem weit kleinern Ansatz. Vor dem Querthal bemerkt man bei dem vorletzten Zahn an der Aussenseite ein schwaches Basalwülstchen.

Diese beiden Zähne sind etwas stärker als im Unterkiefer von Eggingen (Taf. XXVII. Fig. 3. 4) und kommen mehr auf die im Kiefer von Montpellier heraus, was einen sexuellen Grund haben könnte; für Tapirus priscus sind sie viel zu klein.

Ein Bruchstück aus der linken Unterkieferhälfte mit dem zweiten und dritten Backenzahn habe ich Taf. XXVII. Fig. 11 von aussen, Fig. 12 von oben und Fig. 13 von innen abgebildet. Der zweite Backenzahn besitzt 0,017 Länge bei kaum 0,014 Breite in der hintern Hälfte. Die Länge des dritten Backenzahns beträgt ebenfalls 0,017 und die Breite in beiden Hälften 0,0145. Die Zähne stimmen in Beschaffenheit mit den zuvor beschriebenen, nur dass im dritten Backenzahn die hintere innere Hauptspitze geringer ausgebildet ist. Der zweite Backenzahn verschmälert sich etwas nach vorn, der Vorderansatz ist gering, die

Querkämme neigen zur Halbmondform hin, sie hängen aussen mehr zusammen, und beide vordere Hauptspitzen zeigen hinten den einer Nebenspitze ähnlichen Theil. Die Wurzeln sind ausgebildet und die Abnutzung auf den Kronen hatte begonnen. Der zweite Backenzahn ist vorn mit einer seitlichen Abnutzungsfläche versehen. Der Kieferknochen ist vertikal gebrochen, wobei die Verschiebung der Zähne vor sich ging.

Die beiden Taf. XXVII. Fig. 14 — 16 von verschiedenen Seiten dargestellten Zähne der linken Oberkieferhälfte rühren offenbar von demselben Individuum her, dem die zuvor beschriebenen unteren Zähne angehören, in deren Kieferknochen sie fest hineingedrückt waren. Der grössere der beiden Zähne zeigt hinten keine Abnutzung, woraus indess nicht nothwendig folgt, dass es der letzte Backenzahn seyn müsse, ich halte ihn eher für den vorvorletzten. Fig. 15 habe ich ihn von hinten und Fig. 16 von aussen abgebildet. Seine Krone ergiebt aussen fast 0,021 Länge, in der vordern Hälfte fast 0,024 Breite. Die Bildung entspricht ganz Tapir. Der Zahn davor hat etwas durch Druck gelitten, weshalb sich seine Länge nicht genau angeben lässt. Für die Breite in der vordern Hälfte erhält man 0,0225. Die Zähne entsprechen in Grösse dem vorvorletzten und vorletzten oberen Backenzahn in Tapirus Hungaricus (Taf. XXIX). Es wäre daher nicht unmöglich, dass diese Species auch in der Braunkohle am hohen Rhonen vorkäme.

Dabei befand sich offenbar von einem jüngeren Individuum ein Bruchstück von der linken Unterkieferhälfte aus der Gegend des letzten Backenzahns, der noch vom Kiefer verborgen gehalten wird.

Aus der Braunkohle vom hohen Rhonen sind nunmehr folgende Wirbelthiere bekannt:

Chalicomys minutus Meyer.	Hyotherium Meissneri Meyer.
Rhinoceros Goldfussi Kaup?	Palaeomeryx medius Meyer?
— incisivus Cuv.?	— minor Meyer.
Tapirus Helvetius Meyer.	Ein Mustelide?

Vielleicht kommt damit auch Tapirus Hungaricus vor. Nach Rütimeyer (Heer, sur le Climat etc. du pays tertiaire, par Gaudin, 1861. p. 193. 194) wäre darin auch Lophiodon minimus Cuv. und Chalicotherium antiquum gefunden, die ich von da nicht kenne; es wird ferner Amphicyon intermedius Meyer vom hohen Rhonen angeführt (Heer, l. c., p. 195), während mir die Reste, worauf diese Species beruht, als von Käpfnach stammend mitgetheilt wurden.

Tapirus Helvetius Meyer aus den Tertiär-Gebilden von Eggingen, Haslach, des Michelsberges bei Ulm, von Messkirch, Heudorf, Willmandingen, Hausen, Niederstotzingen, Nombach-Budenheim und Wiesbaden.

Bei Eggingen unfern Ulm lassen sich zwei Tertiär-Schichten unterscheiden, ein harter, Süsswasser-Conchylien einschliessender Kalkstein mit Rhinoceros minutus und einer grösseren Species, die Rh. incisivus seyn könnte, dann auch mit Anoplotherium commune und dem

Tapirus Helvetius, worunter ein dem Gebilde von Haslach auffallend ähnlicher Mergel liegt, welcher eine Menge Reste von Säugethieren enthält, und zwar Species, welche mit denen von Haslach und Weisenau übereinstimmen.

Früher schon fand ich in der Sammlung des Herrn Finanzrath Eser zu Stuttgart ein Paar untere Backenzähne aus dem obern harten Kalk bei Eggingen vor, die mir die Gegenwart des Tapirus Helvetius in diesem Gebilde wahrscheinlich machten; ausser Zweifel wurde sie durch eine linke Unterkieferhälfte gesetzt, welche Herr Gutekunst im Februar 1863 mir mittheilte. Diese wichtige Versteinerung habe ich Taf. XXVII. Fig. 3 von aussen, Fig. 4 von oben und in Fig. 5 die Symphysal-Strecke von unten abgebildet, und in der Tabelle S. 200 habe ich unter Nr. X die Ausmessungen der Backenzähne gegeben.

Die Zähne sind ganz geformt wie in Tapir und entsprechen dabei Tapirus Helvetius. Die beiden, zur Bildung von Halbmonden hinneigenden Querkämme, woraus die Zahnkronen hauptsächlich bestehen, tragen die Abnutzung auf dem hinteren Abfall. Der von der vorderen äusseren Hauptspitze ausgehende Wulst zieht sich fast über die ganze Vorderseite, wobei wenigstens aussen noch ein besonderer Vorderansatz angedeutet ist. Auf der hinteren Seite der Querkämme verlaufen schwächere Wülste. Im dritten Backenzahn ist schon die hintere Hälfte der Krone merklich kleiner als die vordere, aus der der erste Backenzahn grösstentheils besteht. In diesem Zahn ist der in den anderen Zähnen von der äusseren Hauptspitze nach innen umbiegende Wulst nach vorn gerichtet und bildet den schärfer zugehenden vorderen Theil der Krone.

Die Krone des dritten und vierten Zahns ist stark beschädigt; der letzte Backenzahn ist mit der Wurzel vollständig ausgebildet, was für ein ausgewachsenes Thier zeugt. Unter den hinteren Backenzähnen ergiebt der Kiefer 0,043 Höhe bei 0,02 Dicke, unter dem ersten erhält man 0,047, unter den folgenden etwas mehr in Folge des Drucks. Die zahnlose Strecke zwischen Backenzahn und Eckzahn misst gegen 0,03. Von den Eckzähnen finden sich nur die Wurzeln vor, welche von aussen nach innen 0,009 und von vorn nach hinten 0,0105 Durchmesser liefern.

Das hintere Ende der Symphysis entspricht der Gegend des vordern Endes der Backenzahnreihe. Unter der vorderen Hälfte des ersten Backenzahns liegt in ungefähr halber Kieferhöhe ein kleines und davor, der Mitte der zahnlosen Strecke entsprechend, ein grösseres foramen mentale. Die auf letztere Gegend kommende schmälste Stelle der Symphysis ergiebt 0,0235 bei nur 0,028 Höhe. Beschädigung und Druck, welchen diese vordere Gegend ausgesetzt war, lassen keine nähere Angaben zu. Der hintere Theil des Unterkiefers ist weggebrochen, doch glaubt man noch zu erkennen, dass der aufsteigende Ast hinter den Backenzähnen weniger rechtwinkelig sich erhoben habe.

Bei den Backenzähnen der Eser'schen Sammlung von Tapirus Helvetius war der Steinbruch im Forchenwald oberhalb Eggingen angegeben. Der eine Zahn, den ich Taf. XXVI.

Fig. 11 von oben und Fig. 12 von aussen abgebildet habe, rührt aus der rechten Unterkieferhälfte her; er misst 0,02 Länge, in der hintern Hälfte 0,0115 Breite, die in der etwas beschädigten vorderen Hälfte 0,013 betragen haben wird; für die Höhe erhält man 0,009. Seine schmälere, längere Form lässt einen Milchzahn vermuthen, die schräge Richtung der Wurzeln und der einfache hintere Ansatz einen letzten Backenzahn, wie denn auch hinten keine seitliche Abnutzung wahrgenommen wird. An der Hinterseite des vordern Querkammes liegen zwei deutliche Wülstchen. Die Krone trägt nur schwache Abnutzung.

Das andere Stück der Eser'schen Sammlung besteht nur in der Taf. XXVI. Fig. 13 abgebildeten vordern Hälfte eines Backenzahns aus der rechten Unterkieferhälfte, möglicher Weise von einem weiter vorn gesessenen Zahn desselben Individuums. Die Breite dieser Hälfte, deren äusserer Hügel stark durchgenutzt ist, beträgt 0,0125. Der Schmelz ist bräunlich gelb.

Ganz ähnliche Verhältnisse wie zu Eggingen werden an einer andern Stelle in der Gegend von Ulm angetroffen, zu Haslach, von wo ich aus der Sammlung des Herrn Finanzrath Eser in Stuttgart ausser einigen Bruchstücken zwei vollständige Backenzähne, einen Eckzahn und einen Schneidezahn untersucht habe, die Tapirus Helvetius angehören.

Aus der Ablagerung zu Haslach habe ich überhaupt Reste von folgenden fossilen Wirbelthieren untersucht:

Crocodil.
Lacerte.
Pseudopus.
Schlange.
Viele Schildkröten.
Frosch.
Titanomys Visenoviensis Meyer.
Myoxus obtusangulus Meyer.
Myoxus? spec. Meyer.
Chalicomys Eseri Meyer.
Kleiner omnivorer Nager.
Rhinoceros.
Tapirus Helvetius Meyer.
Hyotherium medium Meyer.
— Meissneri Meyer.
Microtherium Renggeri Meyer.
Palaeomeryx minor Meyer.
— medius Meyer.
Talpa.
Sorex? coniformis Meyer.
Cordylodon Haslachensis Meyer.
Oxygomphius frequens Meyer.
— simplicidens Meyer.
Mustela? brevidens Meyer.
Palaeogale (Mustela) fecunda Meyer.

Hienach sind Jäger's (Acta Leopold., XXII. 2. S. 817) Angaben über den Gehalt dieser Lokalität zu berichtigen. Eine grosse Aehnlichkeit mit Weisenau ist nicht zu verkennen; doch habe ich unter der Menge von Resten, welche mir von letzterer Gegend zu Gebot stand, keine Spur von Tapir angetroffen, der jedoch nicht weit davon, im Litorinellen-Kalke bei Wiesbaden und bei Mombach-Budenheim liegt.

Von den Backenzähnen des Tapirs von Haslach habe ich den zweiten der linken Unterkieferhälfte Taf. XXVIII. Fig. 10 von aussen und Fig. 11 von oben abgebildet. Er stimmt

vollkommen mit dem Zahn vom hohen Rhonen Taf. XXVIII. Fig. 6. 7 überein. Die an beiden Enden stark seitlich abgenutzte Krone ergiebt 0,0165 Länge, in der vordern Hälfte 0,013 Breite, in der hinteren fast 0,015.

Der andere Backenzahn rührt aus der rechten Unterkieferhälfte vielleicht von demselben Individuum her. Er ist ebenfalls an beiden Enden stark abgenutzt, und misst bei 0,021 Länge in der vordern Hälfte 0,0155, in der hintern 0,014 Breite, wonach er weiter hinten sass.

Jäger (Acta Leopold., XXII. 2. S. 853. t. 72. f. 45) gedenkt eines untern Backenzahns von Haslach, der zu Tapirus Helvetius gehören wird. Wären die Abbildungen bei Jäger nur etwas erträglicher, so liesse sich eine bestimmtere Angabe machen. Die beiden aus dieser Ablagerung von Jäger (l. c. S. 854. t. 72. f. 46. 47) unter Tapirus pusillus begriffenen Zähne scheinen gar nicht von Tapir herzurühren.

Den Eckzahn habe ich Taf. XXVI. Fig 5—7 von drei Seiten dargestellt. Die flach conische, 0,009 hohe Krone misst von vorn nach hinten 0,009, von aussen nach innen 0,007. Die hintere Kante ist nicht abgenutzt, dafür die vordere um so mehr, auch bemerkt man seitliche Abnutzung, wodurch es sich verräth, dass er vorn mit dem hintern Schneidezahn des entgegengesetzten Kiefers in Berührung stand. Die cylindrische Wurzel ergiebt 0,008 Durchmesser. Die Aussenseite ist mehr gewölbt, die flachere Innenseite schwach gekielt. Derselbe Zahn findet sich auch bei Jäger (l. c. XXII. 2. S. 854. t. 72. f. 41—43) abgebildet, der ihn dem Tapirus priscus beilegt. Es fand sich vielleicht von demselben Individuum der Eckzahn der andern Kieferhälfte vor.

Der Schneidezahn, den ich Taf. XXVI. Fig. 8—10 von drei Seiten abgebildet habe, wird der erste, innere der rechten Unterkieferhälfte seyn. Die 0,01 hohe Krone ist oben 0,011 und an der Basis 0,0075 breit, und misst hier von vorn nach hinten 0,0085. Oben ist sie ziemlich scharf, hinten, wo sie wulstig eingefasst ist, schwach napfförmig vertieft, dabei in der Mitte am stärksten aufgetrieben, die obere Hälfte der schwach gewölbten Vorderseite schwach eingedrückt. Die flache Wurzel misst von aussen nach innen 0,006, von vorn nach hinten 0,01. Von den seitlichen Abnutzungsflächen ist die innere die stärkere. Derselbe Zahn ist bei Jäger (l. c. XXII. 2. S. 855. t. 72. f 38—40) abgebildet, der ihn dem Tapirus priscus beilegt.

Vor Ablieferung des Textes zum Druck erhalte ich noch von Herrn Wetzler in Günzburg ein in dem dichten, festen Süsswasser-Kalk des Michelsberges bei Ulm gefundenes Bruchstück der rechten Unterkieferhälfte von Tapirus Helvetius mit zwei Backenzähnen mitgetheilt. Der hintere der beiden Zähne ist vollständig mit den Wurzeln ausgebildet, auf der 0,018 Länge ergebenden Krone sehr wenig, seitlich noch gar nicht abgenutzt. Es scheint der erste von den hinteren Backenzähnen zu seyn. Der Zahn davor war ein im Ausfallen begriffener Milchzahn, von dem nur der Abdruck der Wurzeln, welche die Höhe

der Krone des dahinter folgenden Zahns einnahmen, überliefert ist. Darunter erkennt man ein Stück von dem schon vollständig entwickelten Ersatzzahn. Die Zähne entsprechen vollkommen denen in der Taf. XXVII. Fig. 3. 4 abgebildeten Unterkieferhälfte von Eggingen.

Die Bohnerze von Messkirch, Altstadt und Heudorf können sicherlich als ein und dasselbe Gebilde zusammengefasst werden. Die Wirbelthierreste, welche ich aus diesem Bohnerz zu untersuchen Gelegenheit erhielt, stammen von folgenden Gattungen:

Crocodil.	Hyotherium medium Meyer.
Trionyx.	Palaeotherium medium Cuv.
Macrochelys.	Anchitherium Aurelianense Meyer.
Andere Schildkröten.	Pachyodon mirabilis Meyer.
Chalicomys?	Halianassa.
Mastodon angustidens Cuv.	Cervus lunatus Meyer?
Dinotherium Bavaricum Meyer.	Palaeomeryx.
Rhinoceros incisivus Cuv.?	Dorcatherium Vindobonense Meyer.
— minutus Cuv.	Harpagodon maximus Meyer.
Tapirus Helvetius Meyer.	Ein kleinerer Fleischfresser.

Das Genus Tapirus verräth sich in diesem Gebilde ganz unverkennbar an der Taf. XXVIII. Fig. 14 von vorn und Fig. 15 von oben abgebildeten vorderen Hälfte eines hintern Backenzahns der rechten Unterkieferhälfte, welche durch ihre 0,015 messende Breite sich den grösseren unter Tapirus Helvetius begriffenen Zähnen anschliesst. Für T. priscus ist die Breite zu gering. Die Krone ist von Abnutzung noch ganz unberührt geblieben, und giebt von der bereits öfter hervorgehobenen Beschaffenheit der Tapir-Zähne ein deutliches Bild. Auch ist der an eine Nebenspitze erinnernde Theil hinter der vordern innern Hauptspitze angedeutet. Wurzeln waren noch nicht entwickelt.

Die Tapir-artig gebildeten Backenzähne dieses Bohnerzes sind für Tapirus Helvetius nicht zu gross, sie würden im Hinblick auf die am hohen Rhonen und zu Willmandingen gefundenen obern Backenzähne eher klein erscheinen, und können daher weder von T. priscus noch von T. Hungaricus herrühren. Der an der hinteren äusseren und der vordern inneren Ecke etwas beschädigte, Taf. XXVIII. Fig. 16 von der Kaufläche abgebildete Zahn rührt aus der linken Oberkieferhälfte. Von vorn nach hinten erhält man 0,015, von aussen nach innen 0,0185. Aus der Abbildung wird ersichtlich seyn, dass die Krone ganz wie in Tapir gebildet war.

Dasselbe gilt für die Taf. XXVIII. Fig. 17 ebenfalls von der Kaufläche dargestellte äussere Hälfte eines Backenzahns der rechten Oberkieferhälfte, die von vorn nach hinten 0,0155 ergiebt; der hintere äussere Haupthügel ist wie in Tapir mit einem Basalwulst umgeben.

Ein ähnlicher Zahn ist der Taf. XXVII. Fig. 17 von der Kaufläche abgebildete Backenzahn der linken Oberkieferhälfte, woran die vordere Seite weggebrochen ist, weshalb

auch seine Länge nicht zu messen war. Für die grösste Breite an der hintern Hälfte erhält man 0,017. Die Wurzelbildung und Abnutzung hatten kaum begonnen. Dieser Zahn befindet sich in der Sammlung des Fürsten von Fürstenberg zu Donauöschingen, welche reich an mir von Herrn Dr. Rehmann mitgetheilten Ueberresten von Messkirch ist.

Die Ueberreste aus dem Bohnerzgebilde von Willmandingen verdanke ich der Mittheilung des Grafen Mandelsloh im Jahr 1846. Ich erkannte nur Pachydremen: Rhinoceros incisivus Cuv ?, Rh. minutus, Hyotherium medium Meyer?, Anchitherium Aurelianense Meyer?, Tapirus und Equus (Hippotherium) primigenius Meyer.

Die Aehnlichkeit der oberen Backenzähne von Lophiodon mit Tapir ist so gross, dass beide Genera nach diesen Zähnen leicht verwechselt werden können. Bei genauerer Vergleichung wird man indess finden, dass die Hügel, woraus in den mittleren und hinteren Backenzähnen die Aussenseite besteht, in Tapir weniger hoch sind als in Lophiodon, dass der hintere dieser Hügel sich in Tapir gewöhnlich etwas verkümmert darstellt, dass diese Hügel auf der Innenseite gewöhnlich schräger und schärfer gekielt, in Lophiodon dagegen eine sanftere, geradere Wölbung zeigen, dass ferner der vordere oder dritte Hügel der Aussenseite in Tapir nicht ganz so stark ist, sowie dass der vordere Ansatz etwas stärker und der hintere Ansatz anders gebildet ist als in Lophiodon. Unter Beachtung dieser Charaktere glaube ich, dass fünf, mir von Graf Mandelsloh mitgetheilte obere Backenzähne, von denen drei aus der linken und zwei aus der rechten Hälfte herrühren, von Tapir stammen. Es sind mittlere und hintere Zähne, von denen die Kronen vorliegen.

Die Form dieser Zähne von Willmandingen entspricht überhaupt ganz dem Typus der Tapir-Zähne. Der starke Vorderansatz bildet an der äusseren Ecke einen an eine starke Nebenspitze erinnernden Theil; die dritte Spitze der Aussenseite, die Querkämme, von denen der hintere gewöhnlich der kürzere ist, veranlassen an der Innenseite höhere Spitzen als an der Aussenseite, an der sie mit einander verbunden sind; die Innenseite der äusseren Spitzen ist stark schräg gekielt, die hintere äussere Spitze gewöhnlich etwas verkümmert und in ihrer Gegend oder zwischen ihr und der davorliegenden Spitze die Basis wulstartig aufgetrieben. Was sonst noch über diese Zähne zu sagen wäre, lässt sich leicht aus meinen Abbildungen entnehmen. Der Schmelz ist weisslich, gelblich oder zieht etwas ins Schwärzliche.

An dem Taf. XXVII. Fig. 18 von der Kaufläche und Fig. 19 von vorn abgebildeten kleinsten dieser Zähne, einem linken, ergiebt die Krone 0,019 Länge, in der vordern Hälfte fast 0,021 Breite, für die man in der hintern 0,0175 erhält; ein ähnlicher rechter Zahn Taf. XXVIII. Fig. 23. misst 0,02 Länge, in der vordern Hälfte 0,023, in der hinteren 0,0215 Breite; ungefähr dieselbe Länge ergiebt auch der linke Zahn Taf. XXVIII. Fig. 20 bei fast gleichförmiger Breite von 0,022, während man an einem andern weiter hinten gesessenen linken Zahn 0,023 Länge und in der vorderen Hälfte nicht unter 0,0235, in der hintern 0,02 Breite

erhält. Die Krone des fünften Zahns Taf. XXVIII. Fig. 22, eines rechten, ist 0,0205 lang, in der vorderen Hälfte fast 0,02, in der hinteren 0,019 breit. Diese Zähne sind für Tapirus priscus nicht gross genug, für T. Helvetius aber fast zu gross; sie erinnern zunächst an die Zähne Taf. XXVII. Fig. 14 — 16 aus der Braunkohle des hohen Rhonen in der Schweiz, und es wäre daher nicht unmöglich, dass sie mit diesen Zähnen zu Tapirus Hungaricus gehörten.

Ich will hier zugleich darauf aufmerksam machen, dass Jäger (Fossile Säugethiere Würtemberg's, S. 31) aus dem Bohnerz von Melchingen, Salmendingen etc. in Schwaben Zahnfragmente und vollständigere Zähne einer grösseren Art von Lophiodon, ferner von Lophiodon medius, L. minutus und L. minimus anführt, die sich in Rhinoceros und Tapirus auflösen. Zu Rhinoceros gehört auch Jäger's Lophiodon molassicus (a. a. O. S. 9. t. 1. f. 36) aus der Molasse von Baltringen. Der Tapir, welchen er anführt, wird derselbe seyn, von dem ich von Willmandigen Zähne untersucht habe. Hieher rechne ich die Zähne Taf. IV. Fig. 42—45 bei Jäger; es sind dies obere Backenzähne, welche nach den Abbildungen theils von derselben Grösse, theils ein wenig kleiner sind als die Zähne von Willmandingen. Dasselbe gilt wohl auch von den Zähnen Taf IV. Fig. 46. 47 bei Jäger, der nun noch aus dem Bohnerz von Neuhausen (S. 74) oberer Backenzähne der kleinen und ganz kleinen Art von Lophiodon gedenkt, die wohl auch Tapir angehören werden.

Aus der Molasse von Hausen bei Pfullendorf an der Andelsbach habe ich die äussere Hälfte eines oberen Backenzahns untersucht, der von vorn nach hinten 0,0165 Länge ergab, und daher für Tapirus Helvetius, dem er auch sonst entsprechen würde, nicht zu gross wäre. Das im Ganzen geringfügige Stück hielt ich für überflüssig abzubilden. Unter den Resten aus dieser Molasse erkannte ich bereits

Schildkröten.	Anchitherium Aurelianense Meyer.
Rhinoceros.	Cetaceen.
Hyotherium Meissneri Meyer.	Palaeomeryx.
Tapirus Helvetius Meyer.	Amphicyon intermedius Meyer.

Unter den Gegenständen, welche Herr Apotheker Wetzler in Günzburg mir aus der Molasse von Niederstotzingen im Jahr 1849 mittheilte, befand sich der Taf. XXVII. Fig. 20 von der Kaufläche und Fig. 21 von vorn abgebildete Backenzahn der rechten Unterkieferhälfte von 0,019 Länge und 0,013 Breite, der offenbar von Tapirus Helvetius herrührt. Die schmälere Form der Krone lässt auf einen Milchzahn schliessen. Die Wurzel war noch nicht ausgebildet, aber gleichwohl die Krone schon durch Abnutzung angegriffen.

Das Gestein ist hellerer Molasse-Sandstein von mittelfeinem Korn und mit Conchylien-Trümmer untermengt. Es enthält von Wirbelthieren ausser Tapirus Helvetius Fische des Meeres, Cetaceen, Crocodil, Trionyx, mehrere Emydiden, Rhinoceros und Palaeomeryx

pygmaeus, und die Gegenstände zeichnen sich dadurch aus, dass sie stark abgerieben und etwas zerfressen aussehen.

Aus dem Mittel-Rheinischen Tertiär-Kalk von Mombach-Budenheim habe ich ein zum Abbilden nicht geeignetes Bruchstück aus der linken Oberkieferhälfte untersucht, das ebenfalls Tapirus Helvetius angehört. Nur vom letzten Backenzahn ist die noch nicht ganz aus der Alveole herausgetretene Krone überliefert, welche 0,017 Länge und vorn 0,019 Breite ergiebt. Die drei letzten Backenzähne nahmen einen Raum von 0,046 Länge ein.

In demselben Gestein habe noch Reste von folgenden Wirbelthieren erkannt:

Crocodil.	Hypotherium Meissneri Meyer.
Schildkröten.	Palaeomeryx pygmaeus.
2 Species Vögel.	— minor oder Scheuchzeri.
Nager	Stephanodon Mombachensis Meyer.
Rhinoceros.	1 oder 2 Species Fleischfresser.

Endlich habe ich noch des Taf. XXVIII. Fig. 18 von der Kaufläche und Fig. 19 von aussen abgebildeten zweiten Backenzahns der linken Oberkieferhälfte von Tapir-artiger Bildung aus einem ähnlichen Kalke, dem Litorinellen- oder Hydrobien-Kalke des Salzbach-Thals bei Wiesbaden zu gedenken, der für Tapirus Helvetius etwas gross, für T. priscus aber nicht gross genug wäre und daher von T. Hungaricus herrühren könnte. Aber auch zu dieser Species will er nicht recht passen, weil er nicht quadratisch geformt, sondern seine vordere Hälfte weniger breit als die hintere und der Vorderansatz aussen mehr nach Art einer Spitze entwickelt ist. Besser stimmt die Länge der Krone, die aber überhaupt weniger breit ist als in T. Hungaricus. Eine deutliche vordere seitliche Abnutzungsfläche zeigt, dass der Zahn kein erster war. Der Hinteransatz zieht ebenfalls um die äussere Ecke. Zwischen den beiden Hauptspitzen ist die Krone deutlich eingezogen, und an dieser Stelle der Innenseite liegt ein Basal-Hübelchen. Der vordere Querkamm ist deutlich von dem äussern Haupthügel getrennt und etwas schräg nach innen und hinten gestellt. Die Wurzelbildung scheint noch nicht weit vorgeschritten gewesen zu seyn, die Abnutzung auf der Krone hatte aber schon begonnen. Der stark glänzende Schmelz ist schwarzbraun. Vielleicht ist es ein Milchzahn.

Die aus diesem Kalke sonst herrührenden Reste gehören folgenden Thieren an:

Schildkröten.	Microtherium Renggeri Meyer.
Vögel.	Palaeomeryx pygmaeus.
Nager.	— minor Meyer.
Rhinoceros.	Fleischfresser.
Hyotherium Meissneri Meyer.	

Tapirus Helvetius Meyer aus der Braunkohle von Waitzen in Ungarn.

Ich habe nun noch des Vorkommens von Tapirus Helvetius in der Braunkohle von Waitzen in Ungarn zu gedenken. Herr Director Hörnes hatte die Gefälligkeit, mir eine ihm von Herrn Professor Szabo in Pesth aus dieser Braunkohle mitgetheilte fragmentarische linke Unterkieferhälfte zur Untersuchung anzuvertrauen, welche offenbar von einem Thier dieser Species herrührt. Das anhängende Gebilde ist eine schwarze Braunkohle. Von dem Kiefer ist nur die die Backenzähne umfassende Strecke überliefert. Das vordere Ende und der aufsteigende Ast sind erst in neuester Zeit weggebrochen; ebenso die Krone des ersten und fünften Backenzahns Der Kieferknochen litt während des Versteinerns stark durch Druck.

Die Reihe der Backenzähne misst 0,1 Länge, unbedeutend weniger als die Reihe der Alveolen im Unterkiefer von Othmarsingen Taf. XXVIII Fig. 4. 5. Die Alveole des ersten Backenzahns ergiebt 0,015 Länge, 0,01 Breite; die Krone wird etwas vorgestanden und daher länger gewesen seyn. An der Krone des zweiten Zahns erhält man 0,015 Länge und 0,0145 Breite, an dem dritten 0,015 und 0,015, dem vierten 0,016 und 0,0135, der fünfte Zahn ist weggebrochen, an dem sechsten oder letzten erhält man fast 0,02, und 0,015 in der vordern, 0,012 in der hintern Hälfte, wo er daher merklich schmäler war. Der erste Backenzahn verjüngt sich nach vorn keilförmig, und gleicht dem im Kiefer von Othmarsingen, der zweite und dritte sind auch noch in der vordern Hälfte schmäler, der vierte in der vordern schon ein wenig breiter als in der hintern. Vom foramen mentale ist nicht mehr überliefert als im Kiefer von Othmarsingen, auch liegt es genau an derselben Stelle. Unter der Mitte des zweiten Backenzahns ergiebt der Kiefer aussen 0,046 Höhe. Im Kiefer aus Ungarn sind die Zähne nur stärker abgenutzt, sonst ganz übereinstimmend mit den Zähnen dieser Species aus der Braunkohle von Käpfnach und von Eggingen gebildet. Dieselbe Uebereinstimmung in Grösse und Beschaffenheit besteht auch mit den Zähnen aus der Braunkohle vom hohen Rhonen und von Haslach, so dass über die Idendität der Species an allen diesen Orten, sowie über ihre Selbstständigkeit kein Zweifel seyn kann. Ich habe es daher auch für überflüssig gehalten, von der Unterkieferhälfte von Waitzen eine Abbildung zu geben.

	Tapirus			Tapirus priscus von Eppelsheim,				Tapirus Hungaricus, t 29.	Tapirus Helvetius.	
	Americanus.	Indicus.	Arvernensis, nach Croiz. Job.	nach Kaup.	t. 26. f. 1. 2.	t. 27. f. 1. 2.	t. 25. f. 1.		Othmars. t. 28. f. 1—5.	Eggingen, t. 27. f. 3—5.
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Untere Backenzähne.										
Länge der Reihe .	0,122	—	0,130	0,137	0,1335	—	—	—	0,108	0,107
1. Länge . . .	0,021	0,0255	0,022	0,0235	0,022	—	—	—	0,0165	0,017
„ Breite . . .	0,014	0,014	—	—	0,013	—	—	—	—	0,01
2. Länge . . .	0,0185	0,024	0,020	0,021	0,021	0,0245	—	—	0,016	0,014
„ Breite . . .	0,016	0,017	—	—	0,017	0,017	—	—	—	0,014
3. Länge . . .	0,019	0,024	0,021	0,021	0,0205	0,022	—	—	0,016	0,017
„ Breite . . .	0,017	0,0175	—	—	0,0190	0,015	—	—	—	0,014
4. Länge . . .	0,0205	0,025	0,021	0,021	0,021	0,0225	—	—	0,0175	0,017
„ Breite . . .	0,017	0,018	—	—	0,016	0,0165	—	—	—	0,013
5. Länge . . .	0,022	0,026	0,022	0,025	0,024	0,027		—	0,0175	0,019
„ Breite . . .	0,017	0,019	—	—	0,0185	0,019	—	—	—	0,014
6. Länge . . .	0,022	—	0,021	0,026	0,0265	—	—	—	0,02	0,019
„ Breite . . .	0,017	—	—	—	0,0190	—	—	—	—	0,015
Obere Backenzähne.										
Länge der Reihe .	0,13	—	—	—	—	—	0,157	—	—	—
1. Länge . . .	0,016	0,0195	—	—	—	—	0,020	0,0175	0,013	—
„ Breite . . .	0,017	0,016	—	—	—	—	0,018	0,015	—	—
2. Länge . . .	0,017	0,022	—	—	—	—	0,021	0,0185	0,014	—
„ Breite . . .	0,021	0,025	—	—	—	—	0,023	0,0195	—	—
3. Länge . . .	0,018	0,023	—	—	—	—	0,0225	0,0185	0,0155	—
„ Breite . . .	0,022	0,027	—	—	—	—	0,025	0,0225	—	—
4. Länge . . .	0,0185	0,0235	—	—	—	—	0,022	0,0185	0,0145	—
„ Breite . . .	0,0225	0,0245	—	—	—	—	0,026	0,021	—	—
5. Länge . . .	0,021	0,024	—	—	—	—	0,023	0,019	0,0165	—
„ Breite . . .	0,0235	0,025	—	—	—	—	0,025	0,023	—	—
6. Länge . . .	0,021	0,0255	—	—	—	—	0,025	0,0205	—	—
„ Breite . . .	0,025	0,026	—	—	—	—	0,0285	0,024	—	—
7. Länge . . .	0,021	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—
„ Breite . . .	0,0235	—	—	—	—	—	0,0285	—	—	—

Bemerkungen.

Zu I. II. Beide Schädel befinden sich im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt am Main. I, Tapirus Americanus von einem ausgewachsenen Thier; II, T. Indicus von einem jüngern Thier, dessen hintere Backenzähne noch nicht völlig entwickelt waren. Die Zähne von T. Indicus müssen schon aus dem Grund gegen T. Americanus länger erscheinen, weil sie, von einem jüngern Thier herrührend, durch seitliche Abnutzung noch keine Verkürzung erfahren haben.

Zu III. Nach Croizet & Jobert. Bei dem 1. Backenzahn sind 0,002 in Abzug gebracht, weil er in dem zu Grund liegenden Kiefer ein Milchzahn ist und in dieser Species der 1. Backenzahn als Milchzahn 0,002 länger ist als Ersatzzahn.

Zu V. Von einem alten Thier.

Zu VI. Von einem jungen Thier, der dritte Backenzahn ist ein Milchzahn.

Zu VII. VIII. IX. Von Thieren gleichen Alters.

Individuelle Abweichungen

bei

Testudo antiqua und Emys Europaea.

Von

Hermann von Meyer.

Taf. XXXIII — XXXV.

Testudo antiqua.

Unter den in der Ebene von Engen im Hegau vereinzelt auftretenden vulkanischen Tuff- und Phonolith-Kuppen zeichnet sich Hohenhöven durch das Vorkommen von fossilen Schildkröten in einem Gyps-haltigen Tertiär-Gebilde aus, dessen Lagerungsverhältnisse durch v. Althaus (Mém. soc. hist. nat. de Strasbourg, I. D. p. 1), Schill (Jahrb. f. Mineral., 1857. S. 28), v. Fritsch (Jahrb. f. Mineral., 1865. S. 651) u. a. genügend ermittelt sind. Dieser Gyps wurde erst im Jahr 1817 nach einem Bergsturze wahrgenommen. Auf weissen Jura liegt Molasse-Sandstein und Nagelflue, und darauf bunter Thon und Mergel mit dem Gyps, der Bänke bildet und auch sonst den Thon durchzieht.

Die Schildkröten dieses Gebildes begreift Bronn (Nova Acta Leop. Carl., XV. 2. 1831. S. 201. t. 63. 64. f. 2. 3) unter Testudo antiqua. Ausser den Schildkröten habe ich noch Reste von Palaeomeryx medius, von P. Scheuchzeri, von einem Pflanzen-fressenden Nager, sowie ein Zehenglied von einem grossen Pachyderm untersucht; Bronn (S. 205) gedenkt aus der Fürstenbergischen Sammlung eines sehr kleinen Bruchstückes vom Oberschädel eines Raubthieres von der Grösse des Marders, durch eine starke Mittelnaht auszeichnet, und Jäger (Nova Acta Leop., XXII. 2) nimmt überdies Ursus?, Amphicyon, Palaeomeryx minimus,

Anoplotherum commune, A. gracile und Elephas primigenius an, die jedoch der Bestätigung bedürfen. Dem Elephas legt er auch das von mir untersuchte Zehenglied bei, das aber von diesem Genus nicht herrührt. Von Conchylien kommt eine Helix vor, welche unter Helix aff. insignis Schübl. begriffen wird.

Die beiden in der Sammlung des Fürsten von Fürstenberg zu Donauöschingen befindlichen Exemplare, worauf Bronn seine Untersuchungen über Testudo antiqua gründet, sind noch immer die besten, welche gefunden wurden. Weniger vollständige Exemplare besassen Bergrath v. Alberti, Baron Althaus, Bronn selbst, Voltz oder das Museum zu Strassburg, und Dr. Schill theilte mir ein sehr zerdrücktes Exemplar von 0,136 Länge mit, woran die vordere Gegend des Rückenpanzers mit einem Stück Unterkiefer von Palaeomeryx medius zusammengedrückt war. In letzter Zeit waren überhaupt 9 — 10 mehr oder weniger vollständige Exemplare und überdies eine Anzahl vereinzelter Platten, namentlich Rippenplatten, gefunden.

Wie die Untersuchungen Bronn's, so beruhen auch die meinigen, welche erstern zur Ergänzung dienen sollen, hauptsächlich auf den beiden, mir von Herrn Hofrath Rehmann mitgetheilten Exemplaren der Sammlung zu Donauöschingen, die ich Taf. XXXIII in natürlicher Grösse abgebildet habe. Die Knochenplatten und Schuppen sind auf die von mir für das Schildkröten-Gehäuse angenommene Weise (Museum Senckenbergianum, II. 1837. S. 60) bezeichnet.

Rücken- und Bauchpanzer sind gewöhnlich noch mit einander vereinigt. Der von dem Gehäuse umschlossene Raum enthält Gesteinsmasse, nichts vom Skelet. Bei den durch Druck erlittenen Sprüngen und Verschiebungen war es nicht so leicht, die Umrissform, sowie den Verlauf der Knochennähte und die von den Schuppen hinterlassenen Grenzeindrücke zu ermitteln. In die Abbildung ist nur das, was wirklich vorhanden ist, aufgenommen.

Die starke Rückenwölbung, das Zusammenfallen des Grenzeindrucks zwischen den Seiten- und Randschuppen mit der Naht zwischen den Rippen- und Randplatten, die abwechselnd keilförmige Gestalt der meisten Rippenplatten, die abwechselnd grösser und kleiner sich darstellenden Wirbelplatten, weniger ausschliesslich die Verbindung des Rückenpanzers mit dem Bauchpanzer durch Symphysis, sind selbst von Cuvier anerkannte Kennzeichen des Genus Testudo, dem daher die fossile Schildkröte auch angehören wird.

Die Knochenmasse zeigt sich im Bruche schmutzig fleischfarben, sie lässt sich wie Speckstein schneiden, und löst sich in Säure unter Brausen auf. Aussen ist sie weisslich, wobei sie gewöhnlich mit einer sehr dünnen Lage oder Haut von bräunlichem Eisenoxyd-Hydrat bedeckt ist.

Rückenpanzer.

Wie in den meisten Schildkröten, so ist auch bei der vorliegenden fossilen der Rückenpanzer (Taf. XXXIII. Fig. 1) zusammengesetzt aus einem vordern und hintern un-

paarigen Theil, zwischen denen die Reihe der Wirbelplatten, deren normale Zahl 8 ist, liegt, und aus zwei Reihen paarigen Platten, nämlich 8 Rippen- und 11 Randplatten je auf der rechten und linken Seite. An sämmtlichen von mir untersuchten Exemplaren war der Rand am vordern und hintern Ende beschädigt; es ist daher ungewiss, ob diese Stellen wirklich so beschaffen waren, wie sie sich bei Bronn angegeben finden. Der hintere unpaarige Theil bestand ohne Zweifel aus zwei stumpf dreieckigen, mit den Basalseiten zusammenstossenden Stücken, einem vordern und einem hintern, welche grösser sind als die benachbarten Platten und denen in Testudo gleichen. In dem Exemplar Fig. 1 werden nur 7 Wirbelplatten gezählt, was daher rührt, das die siebente und achte Platte zu einer einzigen verschmolzen sind, wovon man sich an dem linken Rand dieser Platte überzeugen kann, in dessen ungefähren Mitte bei x eine kleine stumpfwinkelige Ecke wahrgenommen wird, welche die achte Platte verräth, und an der bei normaler Entwickelung das innere Ende der Naht zwischen der siebenten und achten Rippenplatte enden würde, das nur ein wenig weiter vorn liegt. Solche und, wie wir sehen werden, noch beträchtlichere Abweichungen gehören zu den individuellen Erscheinungen, woran der Schildkröten-Panzer reich ist, und durch deren Nichtbeachtung besonders der Paläontolog leicht zu falschen Schlüssen verleitet wird.

In der Schildkröte von Hohenhöven ist die erste Wirbelplatte geformt wie gewöhnlich in Testudo und Emys im weitern Sinne, gerundet länglich viereckig; Bronn giebt sie zu lang, zu eckig und vorn mit einem Ausschnitt zur Aufnahme des unpaarigen Theils versehen an, während sie schwach gerundet in diesen Theil eingreift. Die nächstfolgenden Wirbelplatten sind nach dem Typus von Testudo gebildet, indem die zweite und vierte, nach aussen überragend, achteckig, die dritte und fünfte gerundet viereckig wie die erste, nur etwas kürzer, sich darstellen, wenigstens in dem Exemplar Fig. 1, während in dem Exemplar Fig. 3 schon mit der vierten Wirbelplatte eine von Bronn übersehene denkwürdige Abweichung beginnt, welche darin besteht, dass von hier an in den Wirbelplatten statt des Typus von Testudo, wozu die Schildkröte gleichwohl gehört, der Typus von Emys sich entwickelt findet, da sich die folgenden Platten nicht abwechselnd schmäler und breiter, sondern sämmtlich sechseckig darstellen.

Die Rippenplatten sind deutlich keilförmig wie in Testudo, die geradzahligen (2. 4. 6) nach aussen oder nach den Randplatten hin, die ungeradzahligen (3. 5. 7) nach innen oder den Wirbelplatten hin sich verbreiternd, wobei das breitere Ende das doppelte vom schmälern messen kann. In dem Exemplar Fig. 3 sind die Rippenplatten nicht so stark keilförmig als in dem Exemplar Fig. 1.

In Fig. 1 ist die gegenseitige Lage der Rippen- und Wirbelplatten normal. Es liegt nämlich die erste Rippenplatte der ersten und zweiten Wirbelplatte, die zweite Rippenplatte der zweiten Wirbelplatte, die dritte Rippenplatte der zweiten, dritten und vierten Wirbelplatte, die vierte Rippenplatte der vierten Wirbelplatte, die fünfte Rippenplatte der vierten

fünften und sechsten Wirbelplatte, die sechste Rippenplatte der sechsten und siebenten Wirbelplatte, die siebente Rippenplatte der (hier vereinigten) siebenten und achten Wirbelplatte und die achte Rippenplatte der achten Wirbelplatte an. In dem Exemplare Fig. 3 dagegen geschieht das Zusammenliegen der drei vorderen Rücken- und Wirbelplatten nach dem Typus von Testudo und von der vierten Wirbel- und Rippenplatte an nach dem Typus von Emys.

Die gegenseitige Lage der Rippen- und Randplatten entspricht ganz Testudo; an der ersten Rippenplatte liegen die erste, zweite und dritte Randplatte, an der zweiten Rippenplatte die dritte, vierte und fünfte Randplatte, an der dritten Rippenplatte nur die fünfte Randplatte, an der vierten Rippenplatte noch die fünfte, sechste und siebente Randplatte, an der fünften Rippenplatte nur die siebente Randplatte, an der sechsten Rippenplatte noch die siebente, achte und neunte Randplatte, an der siebenten Rippenplatte nur die neunte Randplatte und an der achten Rippenplatte noch die neunte, zehnte und elfte Randplatte. Auch durch die geradlinigere Art des Zusammenliegens der Rippen- und Randplatten gleicht die fossile Species mehr Testudo.

In den Grenzeindrücken der Rücken- und Seitenschuppen, sowie in der gegenseitigen Lage dieser Schuppen besteht Aehnlichkeit mit Testudo und Emys. Das Exemplar Fig. 3 zeichnet sich dadurch aus, dass der Grenzeindruck zwischen der vierten Seiten- und fünften Rückenschuppe nicht wie in Fig. 1 durch die achte, sondern durch den hinteren Theil der siebenten Rippenplatte läuft. In der gegenseitigen Lage der Seitenschuppen und Randschuppen besteht Aehnlichkeit mit Testudo, und es fällt der Grenzeindruck zwischen beiden, wie in dieser, mit der Naht zwischen den Rippen- und Randplatten zusammen.

In der fossilen Schildkröte grenzt, wie in Testudo, die erste Seitenschuppe an die erste bis fünfte Randschuppe, die zweite Seitenschuppe an die fünfte, sechste und siebente Randschuppe, die dritte Seitenschuppe an die siebente, achte und neunte Randschuppe und die vierte Seitenschuppe an die neunte, zehnte und elfte Randschuppe; die Randschuppen sind dabei ebenfalls Testudo entsprechend höher, und der Grenzeindruck zwischen ihnen und den Seitenschuppen fällt, wie erwähnt, mit der Naht zwischen den Rand- und Rippenplatten zusammen, während im Typus von Emys dieser Eindruck in einiger Entfernung unter dieser Naht auftritt, und der untere Rand des Rückenpanzers, dadurch dass er in der vordern Hälfte etwas herunterhängt, weniger horizontal gebildet ist. Bronn erkannte bereits die Aehnlichkeit der Anordnung der Schuppen mit Testudo, namentlich mit der typischen Testudo Graeca, hauptsächlich geleitet durch eine kleine, schmale, unpaarige Schuppe am vordern Ende zwischen dem ersten Paar Randschuppen, die indess, wie wir später bei Emys Europaea sehen werden, nicht maasgebend ist. Die zwölfte Randschuppe ist nicht wie in Emys und vielen andern Schildkröten paarig, sondern stellt wie in Testudo überhaupt eine einfache grössere Randschuppe am hintern Ende dar.

Die von den Grenzeindrücken umschriebenen Schuppenfelder des Rückenpanzers sind nicht stark gewölbt, auch ohne Nabel oder Kiel; sie besitzen zwar deutliche, aber doch keine auffallende Streifung mehr oder weniger parallel ihrer Grenzen, gegen die hin sie stärker wird.

Bauchpanzer.

Der Bauchpanzer besteht wie in den meisten Schildkröten aus vier paarigen und einer unpaarigen Platte, und die Bedeckung geschieht durch sechs paarige Schuppen, deren Grenzeindrücke bei der fossilen Schildkröte deutlich überliefert sind. Die Platten und Schuppen sind Testudo ähnlich, auch in der kürzeren Beschaffenheit des vierten Plattenpaares, sowie des dritten und sechsten Schuppenpaares, dann auch in der stärkeren Krümmung des Grenzeindrucks zwischen dem zweiten und dritten Schuppenpaar.

Der Bauchpanzer ist wie in den typischen Arten von Testudo auf jeder Seite mit fünf Randplatten, der dritten bis siebenten, durch Symphysis verbunden. Die Naht zwischen der zweiten und dritten Bauchpanzer-Platte bildet die Fortsetzung der Naht zwischen der fünften und sechsten Randplatte des Rückenpanzers.

Bei dem einen Exemplar ist das vordere Ende des Bauchpanzers mehr stumpf und in der Mitte mit einem kleinen Einschnitt versehen, der Grenzeindruck zwischen der ersten und zweiten Schuppe liegt vor der stumpfen Seitenecke des vordern Endes; bei dem andern Exemplar ist das äusserste Ende geradliniger stumpf und der genannte Grenzeindruck liegt hinter der stumpfen Seitenecke. Letzterer Fall findet sich bei Bronn (a. a. O. t. 64, f. 3), ersterer bei mir Taf. XXXIII. Fig. 2 abgebildet; diese Fälle zeigen, dass auch hierin Abweichungen bei Individuen derselben Species auftreten können. Sicherlich aber ist der Bauchpanzer von T. antiqua nicht wie in T. tabulata und T. Graeca vorn concav, und in diesen beiden lebenden Species liegt der Grenzeindruck zwischen der ersten und zweiten Schuppe hinter der Ecke des vorderen Endes des Bauchpanzers.

Das erste Schuppenpaar des Bauchpanzers endigt in T. antiqua vor der Mitte der unpaarigen Platte, in T. Graeca liegt es in der Mitte, in T. tabulata vor der unpaarigen Platte, die daher von ihm nicht erreicht wird; auch diese Kennzeichen kommen, wie wir später sehen werden, als individuelle Abweichungen vor.

Die unpaarige Platte ist sechseckig, in dem von mir abgebildeten Exemplar (Fig. 3) ist die vordere Ecke mehr gerundet, bei Bronn (Fig. 3) zugespitzt, wie in T. tabulata; in T. Graeca ist diese Platte vorn abgestumpft und daher siebeneckig. Auch diese Kennzeichen können indess zum Werth von blos individuellen Abweichungen herabsinken.

In dieser und den damit verglichenen beiden lebenden Schildkröten berührt der Grenzeindruck zwischen dem zweiten und dritten Schuppenpaar bei seiner starken Biegung nach hinten die unpaarige Platte nicht. Das vierte Schuppenpaar ist im Vergleich zu den beiden lebenden Arten in der Mittellinie etwas länger als in der äusseren Gegend.

Bei Bronn ist der Bauchpanzer zu lang dargestellt, hinten in der Mitte zu spitz und zu tief eingeschnitten; auch das hintere Ende der letzten Bauchpanzer-Platte ist zu spitz. In meiner Abbildung habe ich versucht, Form und Verhältnisse richtiger aufgefasst wiederzugehen. Bauchpanzer und Rückenpanzer verhalten sich hienach in Länge wie 7:9, und des Bauchpanzers Breite zu dessen Länge wie 5:7, ungefähr wie bei dem Rückenpanzer. Der Bauchpanzer war daher etwas kürzer als gewöhnlich in Testudo, und in Folge dessen die hintere Gegend an der Unterseite weniger knöchern bedeckt.

Testudo antiqua scheint nicht auf den Gyps von Hohenhöven beschränkt; ich habe aus den diesem Gyps altersverwandten Molasse-Gebilden von Reisensberg, Landestrost, Günzburg und Heggbach einzelne Platten untersucht, welche eine solche Aehnlichkeit mit der Schildkröte von Hohenhöven zeigen, dass man kaum bezweifeln möchte, dass sie derselben Species angehören. Auch eine von mir früher aus dem Süsswasser-Kalk von Georgensgemünd (Fossile Zähne und Knochen von Georgensgmünd, 1834. S. 121. t. 10. f. 83) veröffentliche Platte könnte hieher gehören, und die dritte rechte Rippenplatte darstellen.

Das ansehnlichste Stück aber wurde mir im März 1866 von Herrn Wetzler aus dem bekannten Süsswasser-Kalk von Steinheim bei Ulm mitgetheilt. Dieses Stück habe ich Taf. XXXIV. Fig. 1 von hinten, Fig. 2 von der rechten Seite in natürlicher Grösse abgebildet und auch seine untere Randlinie in Fig. 3 beigefügt. Es umfasst die nicht im mindesten durch Druck gelittenen hinteren zwei Fünftel eines Rückenpanzers von ganz derselben Grösse und Bildung wie in der Schildkröte von Hohenhöven, und besteht in den beiden Stücken des hinteren unpaarigen Theils, dem sechsten, siebenten und achten Paar Rippenplatten und dem achten bis elften Paar Randplatten mit den diesen Platten zustehenden Grenzeindrücken; die dazu gehörigen Wirbelplatten sind weggebrochen.

Die Länge der überlieferten Strecke ergiebt 0,092, die in die Gegend zwischen der achten und neunten Randplatte fallende grösste Breite 0,154, was die grösste Breite des Panzers überhaupt seyn wird. Für die Höhe erhält man in der Gegend der sechsten Rippenplatte 0,11; der Panzer hatte aber hier seine grösste Höhe noch nicht erreicht, diese lag weiter vorn.

Von den beiden mit der Basis zusammenstossenden Platten des hinteren unpaarigen Theils scheint die etwas beschädigte vordere ein wenig länger gewesen zu seyn als die hintere, für die man 0,039 Länge erhält, bei 0,021 Breite am hinteren schwach ausgeschnittenen, und 0,047 Breite am vordern horizontal begrenzten Ende. Die vordere Platte ergiebt fast dieselben Breiten nur umgekehrt. Die hintere Platte ist ein wenig mehr gewölbt als die vordere und stösst aussen oder neben an die elfte Randplatte, die vordere Platte an die achte Rippenplatte und vorn an die nicht überlieferte letzte Wirbelplatte.

Von der achten Rippenplatte ist das obere Ende weggebrochen; sie wird 0,05 Länge und am obern Ende halb so viel Breite als am untern, wo man 0,032 erhält, gemessen

haben. Sie wird von dem Grenzeindruck zwischen der vierten Seitenschuppe und fünften Rückenschuppe durchzogen, und auf ihr oberes Ende wird etwas vom Grenzeindruck zwischen letzterer und der vierten Rückenschuppe gekommen seyn. Sie stösst an die zehnte und elfte Randplatte.

Die siebente, am obern Ende etwas beschädigte Rippenplatte wird 0,062 lang gewesen seyn. Am obern Ende erhält man 0,015, am untern 0,0125 Breite; sie war daher eine schmälere, die sich aufwärts oder gegen die Wirbelplatten hin nur wenig verbreiterte. Sie stösst eigentlich nur an die neunte Randplatte. Oben wird sie vom Grenzeindrucke zwischen der vierten Seiten- und vierten Rückenschuppe durchzogen.

Die sechste Rippenplatte verbreitert sich gegen die Randplatten hin, vorn erhält man 0,081, hinten 0,065 Länge, am obern schwach gerundeten Ende 0,023, am untern 0,035 Breite. Unten stiess sie an die neunte, an die achte und noch ein wenig an die nicht überlieferte siebente Randplatte. Sie wird in der ungefähren Mitte vom Grenzeindruck zwischen der dritten und vierten Seitenschuppe durchzogen und am obern Ende vom Grenzeindruck zwischen diesen beiden Seitenschuppen einerseits und der vierten Rückenschuppe andererseits. Für die mittlere Stärke dieser Platte erhält man 0,005.

Die achte Randplatte ergiebt vorn 0,048, hinten 0,0445 Höhe, oben 0,023, unten 0,029 Breite. Der Grenzeindruck zwischen der achten und neunten Randschuppe fällt mehr in die vordere Plattenhälfte.

An der neunten Randplatte erhält man vorn 0,044, hinten 0,037 Höhe, oben 0,025, unten 0,026 Breite; der Grenzeindruck zwischen der neunten und zehnten Randschuppe fällt auch hier wieder mehr in die vordere Hälfte der Platte.

Die zehnte Randplatte behauptet eine ungefähr gleichförmige Höhe von 0,035, bei einer oben 0,02, unten 0,026 betragenden Breite. Der Grenzeindruck zwischen der zehnten und elften Randschuppe fällt nur ein wenig mehr in die vordere Hälfte.

Die elfte Randplatte misst oben 0,014, unten 0,04 Länge, vorn 0,034 Höhe, hinten spitzt sie sich durch Abnahme nach der Oberseite hin aus. Der Grenzeindruck zwischen der elften und zwölften Randschuppe fällt in das vordere Drittel der unteren Länge.

Die zwölfte Randschuppe ist unpaarig; sie ergiebt, bei 0,0395 Höhe, oben 0,049, unten 0,078 Breite oder so viel als die elfte, zehnte und neunte Randschuppe zusammen Breite messen.

Die Grenzeindrücke zwischen den Seiten- und Randschuppen fallen, wie bei Testudo, in die Naht zwischen den Rippen- und Randplatten, und der in dieselbe Zone fallende Grenzeindruck zwischen der fünften Rücken- und zwölften Randschuppe in die Naht zwischen den beiden, den unpaarigen Theil zusammensetzenden Stücken. Diese Grenzeindrücke sind gegen Testudo antiqua von Hohenhöven auffallend stark, auch sind die Platten gegen die von letzterem Ort, welche deutliche Streifung zeigen, auffallend glatt, was von Abnutzung der

Oberfläche herrühren könnte, die an den Versteinerungen von Steinheim bisweilen vorkommt. Dann ist auch der Hinterrand des unpaarigen Theils schwach concav, in der Schildkröte von Hohenhöven eher convex. Da indess die Platten auf ganz dieselbe Weise gestaltet sind, auch die Grenzeindrücke denselben Verlauf nehmen, und da überdies die Grösse der Thiere und das Alter der Gebilde übereinstimmen, so wird man berechtigt seyn, so lange wenigstens den Panzer von Steinheim der Testudo antiqua beizulegen, bis Merkmale aufgefunden seyn werden, welche diese Vereinigung wieder aufzuheben verlangen.

Zur näheren Bezeichnung des Alters des Süsswasser-Kalkes von Steinheim führe ich die Wirbelthiere an, welche ich mit Ausnahme der Fische daraus untersucht habe.

Lagomys (Myolagus) Meyeri Tschudi.
Myoxus.
Cricetus.
Mastodon.
Rhinoceros minutus Cüv.
Listriodon splendens Meyer.
Palaeomeryx minor Meyer.
— eminens Meyer.
Parasorex socialis Meyer.
Palaeomephitis Steinheimensis Jäger.
Testudo antiqua Bronn.
Crocodil.

Von den Platten aus den anderen Gebilden will ich nur erwähnen, dass ich von Landestrost und Heggbach Randstücke des hinteren unpaarigen Theils von derselben Grösse untersucht habe, deren hinteres Ende in demselben Grad schwach convex war, als es sich in der Schildkröte von Steinheim schwach concav darstellt, und die daher mehr auf die Schildkröte von Hohenhöven herauskommen. Dasselbe ist bei einem solchen Randstück von Günzburg der Fall, das aber fast nur halb so gross ist. In allen diesen Schildkröten war die letzte Randschuppe übereinstimmend unpaarig. Bei Reisensberg und Heggbach verräth sich diese Schildkröte auch durch die achte Randplatte, die nur etwas grösser, deutlicher quer gestreift und mit einem weniger stark ausgeprägten Grenzeindruck als in der Schildkröte von Steinheim versehen ist, und daher auch hierin mehr auf die Schildkröte von Hohenhöven herauskommen würde.

Emys Europaea.

Die individuellen Abweichungen, welche ich an dem Panzer der fossilen Testudo antiqua hervorzuheben hatte, erinnern mich an die Beobachtungen, welche ich vor bereits 30 Jahren über eine Reihe ähnlicher Abweichungen an Panzern unserer lebenden Emys Europaea, die aus den wohl der historischen Zeit angehörenden Torfmooren der Gegend von Frankfurt am Main und von Dürheim im Baden'schen herrühren, angestellt habe. Bei ihrer Wichtigkeit für den Paläontologen verdienen sie wiederholt in Erinnerung gebracht zu werden. Sie beziehen sich überdies auf Kennzeichen, von denen man noch immer glaubt, dass sie gewissen Genera und selbst ganzen Familien von Schildkröten ausschliesslich zustünden, während sie doch, was man kaum für möglich gehalten hätte, in gar nicht mit

einander verwandten Schildkröten typisch rein entwickelt auftreten, und daher zu einer blos individuellen Bedeutung herabsinken können. Daher ist es auch zu entschuldigen, wenn man Individuen, welche diese Erscheinungen an sich tragen, in Species oder Genera gebracht hat, denen sie gar nicht angehören, oder sie für neue Genera oder Species zu erklären versucht war.

Zwar habe ich mich über diese Abweichungen, wie gesagt, schon vor Jahrzehnten ausgesprochen, die Schrift aber, worin es geschah (Museum Senckenbergianum, II. 1837. S. 47. t. 5. 6) erlangte nur wenig Verbreitung, und es fehlten ihr auch die zur Erläuterung dienenden Abbildungen, welche ich daher hier nachzutragen nicht unterlassen will.

In eben erwähnter Abhandlung (Museum Senckenbergianum, II. 1837. S. 62) habe ich aus dem Torfe von Enkheim bei Frankfurt einen sehr gut erhaltenen Rückenpanzer von Emys Europaea Taf. V. Fig. 1 von unten mit dem Bauchpanzer, Fig. 2 von oben, Fig. 3 den Bauchpanzer von innen und Fig. 4 die beiden Panzer zusammen im Profil in natürlicher Grösse mit allen Nähten zwischen den Platten und den Eindrücken der Schuppengrenzen dargestellt. Taf. XXXV. Fig. 3 vorliegender Schrift giebt denselben Rückenpanzer von oben und Fig. 4 den dazugehörigen Bauchpanzer von unten in halber Grösse wieder.

Der Rückenpanzer ist 0,15 lang, 0,124 breit und 0,06 hoch, mithin etwas länger als breit und kaum mehr als die halbe Breite hoch. Für den Bauchpanzer erhält man 0,137 Länge und 0,089 Breite. Von dem Rande des Rückenpanzers steht vorn in der Mitte eine kurze Stelle, eine kleine unpaarige Randschuppe tragend, vor, hinten ist der Rand flach concav abgestumpft.

Die Wirbelplatten entsprechen in Form der typischen Emys und demungeachtet die Rippenplatten nicht Emys, sondern ganz entschieden dem Typus von Testudo; sie sind nicht parallelrandig, sondern keilförmig, indem die zweite, vierte und sechste nach dem Rande hin, die dritte und fünfte nach den Wirbelplatten hin sich verbreitern, wobei gleichwohl die Rippenplatten mit den Wirbelplatten und Randplatten wie in Emys zusammenliegen, und daher auch sämmtlich an ihrem oberen oder inneren Ende Emys-artig zugeschnitten erscheinen.

Der hintere Theil des innern Endes der fünften rechten und das innere Ende der achten linken Rippenplatte besteht je aus einem besonderen Knochenstück, welches bei der fünften Rippenplatte etwas in die sechste Wirbelplatte, und bei der achten Rippenplatte eher noch stärker in die achte Wirbelplatte eingreift.

Ein kleinerer Rückenpanzer von Enkheim ergab 0,138 Länge, 0,112 Breite und 0,047 Höhe. Es ist daran besonders die vordere unpaarige oder Nackenplatte bemerkenswerth, deren nur wenig vorstehender mittlerer Endtheil nicht gerundet, sondern sehr deutlich eingeschnitten sich darstellt, wodurch der kleinen Randschuppe, welche diesen Theil bedeckte, ein gabelförmig gespaltenes Ansehen verliehen ward. Ich habe diese Platte im Museum

Senckenbergianum, Taf. V. Fig. 5 abgebildet. Dieser Einschnitt in der Mitte des vordern Endes kommt öfter vor; ihn besitzen auch die Taf. XXXV. Fig. 1 und 2 dargestellten Panzer von Dürrheim; während er anderen Exemplaren selbst aus demselben Torf gänzlich fehlt.

Später erst erhielt ich aus dem Torfe von Enkheim einen grösseren Rückenpanzer, der sich besonders durch Breite auszeichnet, welche nicht viel von der Länge übertroffen wird. Ich habe ihn Taf. XXXV. Fig. 5 und den damit vorgefundenen Bauchpanzer Fig. 6 in halber Grösse dargestellt. Auch fand sich der Schädel dabei vor. Der Rückenpanzer ist theilweise noch mit den Schuppen bedeckt, welche, wie in der lebenden Species, auf dunklem Grunde hell gefleckt sind.

Bei Veranschlagung der Druckwirkung ergiebt sich für die Länge des Panzers 0,156, für die Breite 0,147. Die kleine Convexität in der Mitte des Vorderrandes steht nicht vor, das hintere Ende ist flach concav. Wie in dem zuerst beschriebenen Panzer von Enkheim sind die Wirbelplatten Emys-artig, die Rippen Testudo-artig. Die hintere innere Ecke der fünften linken Rippenplatte besteht aus einem tiefer in die sechste Wirbelplatte eingreifenden, überzähligen Knochenstück, in der fünften rechten Rippenplatte sogar aus zwei solcher Stücke, einem innern, dem ein kleines äusseres Stück anliegt. Die siebente Wirbelplatte zerfällt in zwei fast gleiche Hälften, einer rechten und einer linken, an die hinten ein grosses unpaariges, hinten spitz zugehendes Stück stösst, von dem es ungewiss gelassen werden muss, ob es noch zur siebenten oder schon zur achten Wirbelplatte gehört, die, wenn letzteres der Fall seyn sollte, ausserdem noch aus vier paarweise geordneten, nicht ganz gleichen, mithin aus fünf Plattenstücken bestehen würde.

Diese, man möchte es nennen Zersplitterung der hinteren Wirbelplatte war nicht ohne störenden Einfluss auf den Verlauf des Grenzeindruckes zwischen der vierten und fünften Rückenschuppe, der nicht allein kürzer ist und schräg verläuft, sondern auch einen stumpfen, mit der Spitze nach vorn gerichteten Winkel beschreibt, was natürlich auch auf die Form der beiden, in diesem Eindruck sich begrenzenden Schuppen seyn musste.

Der dazu gehörige Bauchpanzer (Fig. 6) ist kaum kürzer als der Rückenpanzer; er ergiebt 0,156 Länge bei 0,102 Breite in der mittlern Gegend, und stellt sich daher etwas schlanker als der Bauchpanzer der zuerst beschriebenen Schildkröte von Enkheim heraus. Zwischen diesen beiden Schildkröten bestehen aber noch andere Abweichungen, welche leicht für Kennzeichen verschiedener Species gehalten werden könnten, und die ich daher hervorheben will. In dem grösseren Bauchpanzer (Fig. 6) ist im Vergleich zum kleineren (Fig. 4) das vordere Ende eher schmäler und das hintere breiter, welches in letzterem Panzer deutlich, in ersterem, der daher hinten stumpfer erscheint, nur unmerklich eingeschnitten sich darstellt. Auffallender ist die Abweichung, welche die unpaarige Platte

darbietet, die in dem grösseren Panzer eine nach vorn spitz zugehende sechseckige, im kleineren Panzer eine auffallend stumpfere, mehr achteckige Form darstellt, wobei die Grenzeindrücke zwischen der ersten und zweiten Schuppe in dem grösseren Panzer mit dem vordern Drittel, in dem kleineren im Mittelpunkt der unpaarigen Platte endigen. Eine andere auffallende Abweichung besteht im Verlauf der Grenzeindrücke zwischen der fünften und sechsten Schuppe, welche in der kleineren Schildkröte spitzwinkelig nach vorn, in der grösseren mehr quer und schwach nach vorn gewölbt verlaufen, was zur Folge hat, dass in ersterer diese Eindrücke mit dem ersten Sechstel, in letzterer mit dem ersten Drittel des vierten Plattenpaars endigen. Fände sich daher die unpaarige Platte von den beiden Schildkröten vereinzelt, so würde man versucht seyn, sie verschiedenen Species beizulegen; dasselbe würde geschehen, wenn nur die vierte Bauchpanzer-Platte vorläge.

Die übrigen von mir vorzuführenden Exemplare sind eine Auswahl der im Torf zu Dürrheim im Grossherzogthume Baden gefundenen Panzer derselben Schildkröten-Species. Einen der schönsten Rückenpanzer habe ich Fig. 8 in halber Grösse dargestellt. Aus der früher schon gegebenen Beschreibung (Mus. Senckenb., II. S.63) hebe ich folgendes hervor.

Länge 0,169, Breite 0,134, Höhe 0,065; von schön stumpf ovaler Form.

Vorder- und Hinterende gehen ein wenig über den Rand hinaus, was mit dem schmalen Randtheil, welcher in der Mitte des vordern Endes die kleine unpaarige Schuppe trägt, der Fall nicht ist; das hintere Ende ist deutlich spitz eingeschnitten. Die vier vorderen Wirbelplatten sind von denen einer ächten Testudo nicht zu unterscheiden, was auch für das innere Ende der drei vordern Rippenplatten beiderseits und der vierten und fünften rechten gilt, während die vierte und folgenden linken Emys-artig sich darstellen. Die Rippenplatten sonst sind mehr parallelseitig oder gleichbreit, wodurch sie an Emys erinnern, doch ist das vierte und fünfte Paar keilförmig, und zwar umgekehrt wie in Testudo, indem das vierte Paar nach innen und das fünfte nach aussen sich verbreitert, worin dieser Panzer sogar auch von den anderen Exemplaren von Emys Europaea mit keilförmigen Rippenplatten abweicht. Die etwas kurz sich darstellende fünfte Wirbelplatte ist an der rechten Seite Testudo-, an der linken Emys-artig ausgebildet und besteht gleichwohl nur aus einem einzigen Knochen; die sechste Wirbelblatte ist Emys-artig; zwischen ihr und der siebenten liegen ein Paar kürzere, in der Mitte sich nicht berührende, überzählige Knochen, von denen der rechte der grössere; sie greifen in eine mehr nach Art der achteckigen gebildeten Platte ein, welche die siebente, gewöhnlich die kürzeste Platte wäre, und sich hier auch noch durch Grösse auszeichnen würde. Hierauf folgt die achte Wirbelplatte, sonst die längste, welche schmal war, und an der hinten etwas mehr links ein überzähliges Knochenstück liegt, das in sie und zugleich in die achte linke Rippenplatte und den hintern unpaarigen Theil eingreift.

Auch in den Rücken- und Seitenschuppen liegen Eigenthümlichkeiten. Der Grenzeindruck zwischen der zweiten und dritten Rückenschuppe ist zickzackförmig, und statt die dritte Wirbelplatte in der Mitte oder hinteren Hälfte zu durchlaufen, gehört er eigentlich dem hintern Ende der zweiten an; er befindet sich wohl auf der dritten Rippenplatte, greift aber dabei auch zu beiden Seiten winkelförmig in die zweite ein, die er bei normaler Bildung ganz meidet. Selbst in Testudo durchzieht dieser Grenzeindruck ausschliesslich die dritte Wirbelplatte, und es fällt diese Abweichung bei der Schildkröte aus dem Torf um so mehr auf, da bei ihr gegen andere Exemplare die dritte Wirbelplatte doch ganz nach Art von Testudo gebildet ist. Der Grenzeindruck zwischen der dritten und vierten Rückenschuppe durchzieht, ohne Störung zu zeigen, nahe der Mitte die hintere Hälfte der vierten Rückenplatte, in der typischen Emys Europaea und selbst in Testudo die hintere Hälfte der fünften, und liegt daher um gut eine Wirbelplatte weiter vorn, wobei er von einer Wirbelplatte getragen wird, welche ganz mit den achteckigen in Testudo übereinstimmt, von denen keine einen solchen Grenzeindruck darbietet. Eine Folge der Lage dieses Grenzeindrucks weiter vorn hätte nothwendig eine längere vierte Rückenschuppe seyn müssen, die auch wirklich besteht, aber nur in der linken Hälfte, während die rechte Hälfte die gewöhnliche Grösse einhält, mit einer unregelmässig trapezförmigen überzähligen Schuppe im Gefolge, welche zwischen der vierten und fünften Rücken- und vierten Seitenschuppe auftritt; dabei durchzieht die linke Hälfte des Grenzeindruckes zwischen der vierten und fünften Rüchenschuppe die siebente und die rechte Hälfte die sechste Wirbelplatte.

Es ist ferner hervorzuheben, dass der Grenzeindruck zwischen der zweiten uud dritten Seitenschuppe auf die dritte, der Grenzeindruck zwischen der dritten und vierten Seitenschuppe auf die fünfte und der Grenzeindruck zwischen der vierten Seitenschuppe und der fünfte Rückenschuppe auf die siebente Rippenplatte zu liegen kommt, während in Emys und Testudo gewöhnlich die vierte, sechste und achte Rippenplatten es sind, welche von besagten Grenzeindrücken durchzogen sich darstellen. Die fünfte oder letzte Rückenschuppe fällt in der Schildkröte von Dürrheim noch durch ungewöhnliche Breite auf.

Die hintere Hälfte des Rückenpanzers scheint für solche Unregelmässigkeiten besonders empfänglich, die sich noch auffallender an dem Fig. 9 in halber Grösse dargestellten Panzer von Dürrheim zu erkennen geben. Es ist dies derselbe Panzer, welchen ich früher schon (Mus. Senckenb., II. S. 66. t. 6) veröffentlicht habe.

An dieser schön ovalen Schildkröte erhält man 0,142 Länge, 0,113 Breite und 0,05 Höhe. Der Theil in der Mitte des Vorderrandes, welcher die kleine Schuppe trug, steht unmerklich vor, das hintere Ende ist nur überaus schwach eingeschnitten. Die Wirbelplatten hinter der fünften sind verloren gegangen. Der Raum, den sie hinterliessen, verräth schon, dass sie wie die übrigen eine unregelmässige Bildung besassen, die auch auf die

hintere unpaarige Platte überging. Das überzählige Plattenstück zwischen den beiden ersten Wirbelplatten und den beiden ersten linken Rippenplatten könnte man als eine Abtrennung der hinteren inneren Ecke von der ersten Rippenplatte deuten; eben so auch das überzählige Plattenstück zwischen der dritten und vierten Wirbelplatte und dritten und vierten rechten Rippenplatte, und das überzählige Plattenstück zwischen der vierten und fünften Wirbelplatte und der vierten und fünften linken Rippenplatte. Die Unregelmässigkeiten lassen für die Platten überhaupt den typischen Charakter von Emys durchscheinen, nur dass die rechte wie die linke achte Rippenplatte sich nach innen ausspitzen und daher mit keiner Wirbelplatte eine Naht bilden konnten. Auch darin besteht eine Abweichung, dass die erste Rippenplatte noch an ein Stück von der vierten Randplatte stösst, wodurch zugleich die dritte Randplatte von dem in den anderen Exemplaren wahrzunehmenden Zusammenliegen mit der zweiten Rippenplatte gänzlich ausgeschlossen ist. Es liegen also hier an der ersten Rippenplatte vier, an der zweiten zwei Randplatten, während gewöhnlich auf je eine dieser Rippenplatten drei Randplatten kommen.

Noch auffallender sind die Abweichungen, welche die Schuppen darbieten. Was in dem zuvorbeschriebenen Exemplar nur als ein überzähliges unregelmässiges Stück Schuppe erschien, tritt hier als eine wohl ausgebildete Rückenschuppe in die Reihe ein und hatte auch eine überzählige Seitenschuppe zur Folge; es finden sich dahier in dieser Schildkröte sechs Rücken- und fünf Seitenschuppen, statt fünf und vier, vor, und zwar in der linken Panzerhälfte so regelmässig ausgebildet, dass man glauben sollte, dies wären die normalen Zahlen, was doch keineswegs der Fall ist.

Der Grenzeindruck zwischen der ersten und zweiten Rückenschuppe zeigt den gewöhnlichen Verlauf. Der Grenzeindruck zwischen der zweiten und dritten Rückenschuppe kommt zwar auch auf die dritte Wirbelplatte, die linke Hälfte aber in deren Mitte, und mit der rechten zieht er schräg hinterwärts, die hintere Hälfte der Platte nicht verlassend. Der Grenzeindruck zwischen der dritten und vierten Rückenschuppe liegt statt in der hinteren Hälfte der fünften Wirbelplatte mit seiner kürzeren linken Hälfte im Niveau der Naht zwischen der vierten und fünften Wirbelplatte, und durchzieht mit der rechten Hälfte schräg letztere Platte bis zur Naht zwischen dieser und der sechsten Wirbelplatte, wodurch die rechte Hälfte der vierten Rückenschuppe sehr gedrückt erscheint. Gleichwohl läuft der Grenzeindruck zwischen der vierten und fünften Rückenschuppe wieder mehr quer; die Wirbelplatte, welche er durchzieht, ist nicht überliefert, es wird die achte seyn, wobei aber seine äusseren Theile nicht dem achten sondern dem siebenten Paar Rippenplatten zusteht. Der Grenzeindruck zwischen der fünften Rückenschuppe, welches die überzählige seyn wird, und der sechsten kommt auf das vordere Stück des hinteren unpaarigen Theils, den er schräg von der linken zur rechten hinterwärts durchzieht, wobei die linke Hälfte der fünften Schuppe fast nur halb so lang als die rechte ist. Die letzte Schuppe, hier die sechste, ge-

wöhnlich aber die fünfte, erscheint daher kurz und durch die schräge vordere Begrenzung in der rechten Hälfte zusammengedrückt.

In den Grenzeindrücken zwischen den Seitenschuppen besteht nicht weniger Eigenthümlichkeit. Der Eindruck zwischen der ersten und zweiten Seitenschuppe kommt zwar auf die zweite Rippenplatte, aber nur rechts auf deren hintere Hälfte, links auf die vordere. Zwischen der zweiten und dritten Seitenschuppe läuft dieser Eindruck links, statt durch die hintere Hälfte der vierten Rippenplatte, durch die hintere Hälfte der dritten, rechts kommt er zwar richtig auf die vierte Rippenplatte, die er aber schräg durchzieht, so dass das äussere Stück dieses Eindruckes in die Naht zwischen dieser und der fünften Rippenplatte fällt. Der Grenzeindruck zwischen der dritten und vierten Seitenschuppe durchzieht links die hintere Hälfte der fünften Rippenplatte, welche gewöhnlich mit einem solchen Eindruck nicht versehen ist, wie dies auch hier rechts der Fall ist. Dafür ist wenigstens die sechste linke Rippenplatte, welche einen solchen Eindruck tragen sollte, frei davon, indem der Grenzeindruck zwischen der vierten und fünften Seitenschuppe an dieser Seite auf die Mitte der siebenten, gewöhnlich von einem solchen Eindruck befreiten Rippenplatte kommt; an der rechten Seite läuft dieser Eindruck durch die hintere Hälfte der siebenten Rippenplatte. Der Grenzeindruck zwischen der fünften Seite und der sechsten Rückenschuppe kommt links auf die achte Rippenplatte auf ähnliche Weise wie in den normalen Exemplaren, rechts aber auf gar keine Rippenplatte, sondern auf den hinteren unpaarigen Theil. Während, wie erwähnt, die linken Seitenschuppen, ungeachtet der einen überzähligen, sehr regelmässig geformt sind, sind dafür die rechten, etwa mit Ausnahme der beiden ersten, verzerrt, namentlich die dritte, und die fünfte zeichnet sich durch Kleinheit aus. Für das Auftreten von überzähligen Schuppen ist dies wohl einer der wichtigsten Panzer.

Eine Folge der überzähligen Rücken- und Seitenschuppen besteht darin, dass die Grenzeindrücke zwischen je zwei Seitenschuppen nicht zu denselben Randschuppen wie in den gewöhnlichen Exemplaren führen. Die Abweichungen hierin, welche leicht herauszufinden sind, entsprechen denen im Exemplar Fig. 8, welches sich zwar auch durch eine überzählige Rückenschuppe auszeichnet, die aber freilich noch unentwickelt ist; von einer überzähligen Seitenschuppe ist bei dieser Schildkröte gar nichts wahrgenommen, wiewohl auch, wie im Exemplar Fig. 9, die dritte, fünfte und siebente Rippenplatte mit einem Grenzeindruck zwischen den Seitenschuppen versehen ist, der in den gewöhnlichen Exemplaren der vierten, sechsten und achten Rippenplatte zusteht.

Der noch mit diesem Rückenpanzer zusammenliegende Bauchpanzer ergiebt 0,121 Länge und 0,088 Breite. Die unpaarige Platte geht ähnlich dem Bauchpanzer Fig. 6 vorn winkelförmig zu, während die grössere hintere Hälfte längsoval sich zurundet. Die Grenzeindrücke zwischen dem ersten und zweiten Schuppenpaar spitzen sich hinterwärts mehr

gerundet, und zwar vor der Mitte der unpaarigen Platte auf derselben aus, und der Grenzeindruck zwischen dem fünften und sechsten oder letzten Schuppenpaar bildete keinen nach vorn gerichteten Winkel wie in Fig. 4, sondern läuft eher noch gerader quer als in Fig. 6, woher es auch rührt, dass das letzte Schuppenpaar verhältnissmässig kurz erscheint. Das hintere Ende des Panzers hält in Betreff des Einschnitts das Mittel zwischen den beiden ebengenannten.

Der Rückenpanzer Fig. 7, derselbe, den ich im Museum Senckenbergianum (S. 69) unter No. III aufgeführt habe, zeichnet sich durch eine schlankere, vorn und hinten schön gerundet ovale Form aus, welche in der vorderen Hälfte seitlich etwas eingezogen erscheint, was die Zierlichkeit erhöht. Man erhält 0,148 Länge, 0,105 Breite und 0,047 Höhe. Die mittlere Stelle am vordern Ende, welche die kleine unpaarige Schuppe trug, steht nicht vor, und das hintere Ende ist nur schwach eingeschnitten. Die Wirbelplatten sind nach Emys-Art gebildet. Von Störungen bemerkt man nur, dass von der Naht zwischen der fünften und sechsten Wirbelplatte die linke Hälfte weiter vorn, die rechte weiter hinten liegt; und von überzähligen Stücken greift hinten in die letzte Wirbelplatte ein längliches Plattenstück ein, das auf eine kürzere Strecke sich auch in den hinteren unpaarigen Theil begiebt.

Die Rippenplatten sind nur an dem innern Ende, womit sie in die Wirbelplatten eingreifen, Emys-artig geformt, sonst aber so stark keilförmig, wie ich sie bei keiner Emys kenne; es sind wie in Testudo die Platten zwei, vier, sechs, welche nach aussen, und die Platten drei, fünf, welche nach innen sich verbreitern, und zwar meist so stark, dass das breite Ende noch einmal soviel misst als das schmale. Eine Störung in dem normalen Zusammenliegen der Rippen- und Randplatten wird hiedurch nicht veranlasst.

Zahl, Form und Vertheilung der Rücken-, Seiten- und Randschuppen wie in Emys.

Der Bauchpanzer gehört zu den hinten gerader abgestumpften und misst 0,126 Länge bei 0,077 Breite.

Der Fig. 2 in halber Grösse von oben dargestellte Rückenpanzer besitzt eine runder ovale und stumpfere Form, wobei er überhaupt kürzer und platter ist. Man erhält für ihn 0,141 Länge, 0,113 Breite und 0,044 Höhe. Die Mitte des Vorderrandes steht nur wenig vor; der Theil, welcher die kleine unpaarige Schuppe trug, ist stark eingeschnitten, wie der vordere unpaarige Theil, den ich im Museum Senckenbergianum abgebildet habe (t. 5. f. 5) und dessen ich auch oben (S. 209) gedachte. Dagegen ist der Hinterrand nicht auffallend eingeschnitten. Man zählt nur sieben Wirbelplatten; eine Platte ist daher nicht zur Entwickelung gelangt, und es wird dies die gewöhnlich kürzere, siebente seyn. Zwar greift zwischen der fünften und der ihr folgenden Wirbelplatte zu beiden Seiten ein Plattenstück ein, welche beiden Stücke jedoch weniger als die der Länge nach unterbrochenen Hälften einer normalen Wirbelplatte gedeutet werden können, weit eher als die hinteren, inneren, abgerundeten Ecken des fünften

Rippenplatten-Paars (vgl. Fig. 3). Die letzte Wirbelplatte ist auch hier die längste, und das mit ihr öfter verbundene überzählige Stück tritt, wie in Fig. 3, zwischen ihr, der achten linken Rippenplatte und dem hinteren unpaarigen Theil auf. Die Wirbelplatten sind im Ganzen Emys-artig beschaffen. Für sie wäre etwa noch hervorzuheben, dass die vierte an der rechten Seite einen Fortsatz zwischen die dritte Wirbelplatte und dritte Rippenplatte entsendet, an eine ähnliche, jedoch weit schwächer gebildete bei der sechsten Wirbelplatte des Panzers Fig. 7 erinnernd. Die Rippenplatten sind nur schwach keilförmig; das siebente Paar liegt vollständig mit der letzten Wirbelplatte zusammen.

Der Verlauf der Eindrücke, welche die Grenzen der Schuppen bezeichnen, ist normal. Die häutigen Schuppen sind theilweise noch überliefert.

Der Bauchpanzer ergiebt 0,13 Länge und 0,076 Breite.

Ein merkwürdiger Panzer ist auch der Fig. 1 in halber Grösse dargestellte, auf den ich ebenfalls früher schon die Aufmerksamkeit lenkte (Mus. Senck., II. S. 71), ohne jedoch von ihm eine Abbildung gegeben zu haben. Das vordere Ende ist in der Mitte ähnlich eingeschnitten wie in dem Panzer Fig. 2, und im Verlauf dieses Einschnitts erscheint die kleine, gewöhnlich unpaarige Schuppe paarig. Auch das hintere Ende ist kaum tiefer eingeschnitten, nur ist es ein wenig stumpfer. Für diesen Rückenpanzer erhält man 0,142 Länge, 0,114 Breite und 0,045 Höhe. Wie Fig. 2 zählt er nur sieben Wirbelplatten, welche überdies auffallend gebildet sind.

Die erste Wirbelplatte greift vorn stumpfwinkelig in den unpaarigen Theil ein, und mit der grösseren hinteren Hälfte tief keilförmig in die folgende Wirbelplatte; es stösst an sie nur die erste linke Rippenplatte, und zwar vorn mit einer kurzen Strecke. Die zweite Wirbelplatte ist nicht nur vorn gegabelt, sondern durch eine in der Fortsetzung des Einschnittes liegende Längsnaht in eine schmälere linke und in eine breitere rechte, sonst ähnliche geformte Hälfte getheilt. An sie stösst links der grösste Theil der ersten und zweiten, rechts die erste, zweite und noch ein Theil von der dritten Rippenplatte. Die dritte Wirbelplatte ist eine kürzere; sie liegt der vorhergehenden mehr geradlinig an, greift aber hinten, stumpfwinkelig in die folgende Wirbelplatte ein. An sie stösst links ein Theil der zweiten und dritten und rechts die dritte Rippenplatte nur zum Theil. Die vierte Wirbelplatte ist länger, und zwar geformt wie in Emys, dabei aber an den vorderen Ecken stärker abgestumpft, und zur Aufnahme der vorsitzenden Platte mit ausgeschnittenem Vorderrande versehen; hinten bildet sie mit der folgenden Platte eine gerade Quernaht; die Platte ist aber nicht wie die zweite längsgetheilt. An sie stossen, wie in Emys an die vierte Wirbelplatte der Reihe, beiderseits die dritte und vierte Rippenplatte. Die folgende Wirbelplatte, welches die fünfte wäre, ist noch kürzer als die dritte; ihre Hinterseite geht, ähnlich wie in der dritten, stumpfwinkelig zu, und die Platte stösst aussen beiderseits, wie die normale

fünfte Wirbelplatte, an die Rippenplatte 4 und 5, freilich nur auf eine kurze Strecke. Die folgende Wirbelplatte gleicht in Länge und Form der vierten und dadurch der zweiten, dass sie der Länge nach durch eine Naht in zwei Hälften zerfällt. Vorn ist sie stark stumpfwinkelig ausgeschnitten. Zwischen ihr uund der dahinter folgenden letzten liegt auch nicht die mindeste Andeutung einer anderen Wirbelplatte, so dass sie daher den Raum der sechsten und siebenten einnimmt. Links liegen mit ihr die fünfte und sechste, rechts die fünfte, sechste und ein kleiner Theil von der siebenten Rippenplatte zusammen, wie dies in anderen Exemplaren bei der sechsten und siebenten Wirbelplatte zusammengenommen der Fall ist. Die letzte Wirbelplatte erreicht die Länge der zweiten nicht, sie ist nach der ersten die schmälste und verschmälert sich in der hinteren Hälfte noch mehr. An sie stösst links ein Theil der sechsten und die ganze siebente und achte Rippenplatte, rechts nur die siebente und achte, erstere nicht einmal ganz. Die zweite, dritte und sechste Rippenplatte ist deutlich nach Art von Testudo keilförmig.

Die Art des Zusammenliegens der Rippen- mit den Randplatten ist normal; was auch für die Zahl, Form und gegenseitige Lage der Rücken-, Seiten- und Randschuppen gilt, mit Ausnahme der Grenzeindrücke zwischen je zwei Rückenschuppen, deren abweichende Lage hauptsächlich in Zusammenhang mit den Abweichungen in den Rippenplatten stehen wird. Zwischen der ersten und zweiten Rückenschuppe führt der Grenzeindruck richtig durch die hintere Hälfte der ersten Wirbelplatte, zugleich aber durch die beiden Schenkel der Gabel, womit die zweite Wirbelplatte die erste hinten umschliesst; die rechte Hälfte des Eindruckes beschreibt dabei einen nach hinten gerichteten Bogen. So kommt von dem Grenzeindruck zwischen der zweiten und dritten Rückenschuppe nur der mittlere Theil auf die dritte Wirbelplatte, die beiden Seiten mit einer ebenfalls starken Biegung hinterwärts auf die vierte. Gerader verläuft der Grenzeindruck zwischen der dritten und vierten Rückenschuppe; in den normal gebildeten Exemplaren durchzieht er die hintere Hälfte der fünften Wirbelplatte, hier dagegen die vordere Hälfte der zwischen der letzten und der fünften liegenden Platte, welche dafür von einem Grenzeindruck frei ist. Der Grenzeindruck zwischen der vierten und fünften Rückenschuppe durchzieht richtig die letzte Wirbelplatte, und zwar mit einem stark nach vorn gerichteten Bogen. Die Grenzen der übrigen Schuppen verlaufen normal.

In einem von mir nicht abgebildeten Panzer von 0,143 Länge, 0,115 Breite und 0,048 Höhe ist die unpaarige Stelle vorn in der Mitte nicht, das hintere Ende aber ziemlich breit eingeschnitten Die Wirbelplatten zeigen in Zahl und Beschaffenheit keine Abweichung. Nur liegt zwischen der siebenten und achten oder letzten Wirbelplatte eine geringe überzählige Platte, und zwischen der letzten Wirbelplatte, der letzten Rippenplatte und dem hinteren unpaarigen Theil eine grössere überzählige Platte, doch ohne dass dadurch auffallende Störungen veranlasst worden wären. Die Rippenplatten berühren sich mit parallelen

Seiten wie ein Emys, und auch an den Schuppen wird keine Abweichung wahrgenommen; nur hat es den Anschein, als ob die zweite Rückenschuppe der Länge nach zweitheilig gewesen wäre.

Ich gedenke nun noch eines Rückenpanzers aus dem Torfe von Dürrheim, der, von einem jüngeren Thiere berrührend, 0,113 Länge, 0,099 Breite und 0,045 Höhe besitzt, wonach man glauben sollte, dass die Jugend einen verhältnissmässig höher gewölbten Rücken besässe als das ausgewachsene Thier. Der Panzer ist breit oval, vorn eher etwas concav. Die acht Wirbelplatten, Emys-artig geformt, waren einander ähnlicher in Grösse. Zwischen der letzten Wirbelplatte und der siebenten und achten Rippenplatte tritt eine kleine überzählige Platte auf, und die letzte Wirbelplatte war längs getheilt. Die Rippenplatten zeigen parallele Seiten. Es besteht nur die geringe Abweichung, dass die Nähte zwischen der zweiten und dritten Rippenplatte und zwischen der vierten und fünften Randplatte in derselben verlängerten Linie liegen, woher es auch rührt, dass die zweite Rippenplatte nur auf zwei statt auf drei Randplatten stösst. Die Schuppen bieten überhaupt keine Abweichung dar.

Der 0,113 lange und 0,068 breite Bauchpanzer ist theilweise noch mit den häutigen Schuppen bedeckt.

Nach dieser Auseinandersetzung kann daher in Emys Europaea, und zwar in den lebenden wie in den aus dem Torf herrührenden Exemplaren, der auf die Mitte des vordern Endes kommende Theil, welcher zwischen dem ersten Paar Randschuppen eine kleine, schmale Schuppe trägt, vorn entweder gerundet oder mehr oder weniger tief eingeschnitten seyn, und dabei die gewöhnlich unpaarige Schuppe, wenn sie in der Längsmitte von einem Grenzeindruck durchzogen ist, paarig erscheinen. Auf diese Abweichungen haben einige Forscher geglaubt, Varietäten und selbst Species gründen zu sollen, während sie sich bei einer und derselben Species nachweisen lassen, und hier weder mit dem Alter noch mit dem Geschlecht (sexus) in Verbindung stehen, sondern rein individueller Natur sind. Am hinteren Ende des Panzers bestehen Abweichungen in der Form und Stärke des Einschnittes, die im Ganzen nur gering sind.

Eine grössere Zahl wirklicher Platten als die normale habe ich nicht beobachtet, wohl aber eine geringere, namentlich bei den Wirbelplatten nur 7 statt 8 (Fig. 1. 2).

Das Auftreten überzähliger Plattenstücke, welche keinen Anspruch auf eigentliche Platten haben, ist häufiger als man vermuthet hatte. Diese Erscheinung wird einigermaassen daraus erklärt, dass die Plattenbildung überhaupt in den Schildkröten nicht dem inneren Knochenskelett angehört, sondern dem Hautskelett. Bei Sphargis oder der Lederschildkröte tritt diese Knochenbildung als ein aus polygonalen Stücken von unbestimmter Zahl zusammengefügter, mit dem inneren Knochenskelet nicht verschmolzener Panzer auf. In den

von mir bei Emys Europaea beobachteten Fällen begegnet man den überzähligen Stücken hauptsächlich zwischen den Wirbelplatten, so wie zwischen diesen und den Rippenplatten; sie erscheinen also vorzugsweise in der Rückengegend und selbst hier meist in der hinteren Panzerhälfte. Auch verdient es Beachtung, dass ganz dieselben Fälle sich öfter wiederholen, und einigen darunter eine gewisse Gesetzmässigkeit nicht abzusprechen ist, so dass man an Zufälligkeit bei dieser Erscheinung kaum glauben möchte. Es giebt Fälle, wo die überzähligen Stücke sich als eine Abtrennung von benachbarten Platten betrachten lassen, die aber jedenfalls eine ursprüngliche ist und nicht erst später durch Einwirkung von äusserer Gewalt oder durch Krankheit veranlasst wurde.

Häufig tritt ein überzähliges Knochenstück am hintern Ende der letzten Wirbelplatte auf, wo es entweder seitlich (Fig. 2. 3) oder mehr hinten (Fig. 8) liegt, und auch in diese Platte hinten in der Mitte eingreifen (Fig. 7) kann; auch kommt es vor, dass die letzte Wirbelplatte aus mehreren kleineren Platten zusammengesetzt ist (Fig. 5).

Ueberzählige Plattenstücke nur zwischen je zwei Wirbelplatten scheinen eben so selten, wie solche, die nur zwischen je zwei Rippenplatten liegen; sie treten gewöhnlich zwischen je zwei Wirbel- und zwei Rippenplatten auf (Fig. 2. 3. 5. 8 rechts, 9), selten zwischen zwei Wirbelplatten und einer Rippenplatte (Fig. 8) oder zwischen zwei Rippenplatten und einer andern überzähligen Platte (Fig. 5 rechts); und wohl zu den seltensten Fällen gehört es, dass eine Wirbelplatte aus einer Gruppe kleinerer Platten besteht (Fig. 5), welcher Fall von dem verschieden ist, wo Wirbelplatten aus zwei Hälften zusammengesetzt sind (Fig. 1).

Ich habe noch hervorzuheben, dass die überzähligen Plattenstücke entweder nur vereinzelt (Fig. 3. 7) oder abwechselnd an der rechten und der linken Seite (Fig. 9), oder paarweise zugleich rechts und links (Fig. 2. 5. 8) wahrgenommen werden; ihr Auftreten zu mehreren befolgt daher eine gewisse Ordnung. Dass bei diesen Abnormitäten überhaupt eine an Gesetzmässigkeit grenzende Ordnung besteht, wird auch deutlich an dem Fig. 1 dargestellten Panzer erkannt, wo unter den Wirbelplatten die geradzahligen die grössern und vorn tief ausgeschnitten sind, und von diesen die zweite und die sechste in zwei Hälften zerfallen, während die dazwischen liegenden aus einem Stück bestehen.

Die auffallendste Erscheinung bei Platten ist wohl die, wo Wirbel- und Rippenplatten entweder zugleich, oder nur die eine oder die andere Plattenart, den Typus von Emys verläugnend, nach dem Typus einer ganz andern Familie, von Testudo, auftritt, ohne dass die Schildkröte sonst Zeichen an sich trüge, wonach sie in dieses Genus oder auch nur in eine andere Species von Emys zu bringen wäre. Auch diese Erscheinung, bei der man sagen könnte, die Natur spotte gleichsam unserer Systeme, ist, was man kaum glauben sollte, rein individuell. Für diese Abweichung bei den Wirbelplatten ist der Panzer Fig. 8 überaus bezeichnend. In ihm ist die vordere Hälfte der Reihe derselben ganz wie in Testudo gebildet, was auch für die an sie stossenden Enden der Rippenplatten gilt, während doch gerade

dieses Exemplar es ist, dessen Rippenplatten sonst am wenigsten an Testudo erinnern. Gerade in den Exemplaren, worin die Wirbelplatten und das innere Ende der Rippenplatten mit Emys übereinstimmen (Fig. 2. 3. 5. 7), sind die Rippenplatten sonst auf eine Weise keilförmig, wie sie kaum auffallender in einer ächten Testudo wahrgenommen werden. Wie in Testudo, so sind es die Rippenplatten 2. 4. 6, welche nach aussen und 3. 5, welche nach innen sich verbreitern; nur im Panzer Fig. 8 liegt der umgekehrte Fall vor, indem die Platten 3 und 5 nach aussen und 4 nach innen sich verbreitern, und es hat dies um so mehr aufgefallen, als es gerade der Panzer ist, dessen Wirbelplatten rein nach dem Typus von Testudo geformt sich darstellen.

Bei den Schuppen sind Abweichungen im Ganzen seltener als bei den Platten; die bedeutendste ist offenbar die, dass eine Rückenschuppe und eine Seitenschuppe mehr auftritt. Im Panzer Fig. 8 erscheint nur erst die eine Hälfte von einer überzähligen Rückenschuppe zwischen der vierten und fünften, die im Fig. 9 vollständig vorliegt, und von einer überzähligen rechten und linken Seitenschuppe begleitet ist. In den meisten von mir untersuchten Panzern werden die Grenzeindrücke zwischen den Seitenschuppen und zwischen der Seitenschuppe und der letzten Rückenschuppe von den geradzahligen Rippenplatten 2. 4. 6. 8 getragen; nur in den Panzern Fig. 8 und 9, und zwar in ersterem von den Rippenplatten 2. 3. 5. 7 und in letzterem von denselben Platten und noch von der Platte 8, wobei es auffällt, dass diese Erscheinung gerade bei den beiden Panzern mit überzähligen Schuppen sich einstellt. Die Wirbelplatten, auf welche der Grenzeindruck zwischen je zwei Rückenschuppen fällt, sind 1. 3. 5. 8; in dem Panzer Fig. 1 mit den eigenthümlichen Wirbelplatten ist 5 von einem solchen Eindruck frei, der dafür auf die folgende, wohl die sechste Wirbelplatte fiel. Im Panzer Fig. 8 mit der Andeutung einer überzähligen Rückenschuppe tragen diese Eindrücke die Wirbelplatten 1. 2. 4. 6 oder 7, eine Abweichung, welche an dem Panzer nicht wahrgenommen wird, der eine Rücken- und Seitenschuppe mehr zählt.

Von der kleinen Schuppe am vordern Ende ist anzuführen, dass sie gewöhnlich einfach auftritt, dann auch paarig, eine rechte und linke Hälfte darbietend, und dass sie wohl auch ganz fehlen kann.

Wie schwer es bisweilen ist, die Bedeutung oder den Werth eines Kennzeichens herauszufinden, ergiebt sich auch aus Leidy's Untersuchungen über die Schildkröten aus dem Tertiär-Gebilde von Nebrasca (Proceed. Acad. nat. Sc. Philad. — Ancient Fauna of Nebrasca, in Smithsonian Contrib., VI. p. 103. t. 19—24; — in Owen's Geolog. Survey of Wisconsin, 1852. p. 567. t. 12).

Diese Schildkröten vertheilt Leidy anfangs in eine Species Stylemys und in vier Species Emys, später macht er ebenso viel Species, fünf, Testudo daraus und zuletzt vereinigt er sie sämmtlich in die eine Species Testudo Nebrascensis. Wenn auch die Annahme von nur einer Species das richtigere seyn mag, so fragt es sich doch, ob das Genus richtig er-

mittelt ist. In allen diesen Schildkröten kommen nach den Abbildungen die Wirbelplatten ganz entschieden auf Emys heraus, mit Ausnahme von Testudo Culbertsoni, wo die erste, zweite und dritte dem Typus von Testudo, die übrigen dagegen Emys folgen. Von einer solchen Beschaffenheit scheint indess nur ein Individuum vorzuliegen, denn die Abbildungen in der Fauna von Nebrasca und bei Owen stellen offenbar dieselbe Versteinerung, in dem einen Werke durch den Spiegel, in dem andern nicht durch den Spiegel gezeichnet, dar. Die eigenthümliche Bildung der Wirbelplatten in Testudo Culbertsoni wird daher nur eine individuelle Abweichung seyn, ganz ähnlich der, welche ich bei Testudo antiqua (Taf. XXXIII. Fig. 3) nachgewiesen habe. Es ergiebt sich alsdann, dass wir bei den unter Testudo Nebrascensis vereinigten Schildkröten eine Wirbelplatten-Bildung wie in Emys, Emys Europaea als Typus betrachtet, anzunehmen haben. Die kleine überzählige Platte, welche Leidy bei Testudo Nebrascensis im engern Sinne zwischen der achten Wirbelplatte und dem hinteren unpaarigen Theil wahrgenommen, findet sich auch bei der unter Testudo Culbertsoni aus demselben Gebilde begriffenen Schildkröte angegeben, und es wird ihr keine weitere Bedeutung als die einer überzähligen Platte beizulegen seyn.

Den typischen Emyden widersprechend, geschieht in diesen Schildkröten die Verbindung des Bauchpanzers mit dem Rückenpanzer durch Symphyse. Mehr noch gegen Emys spricht, dass wie in Testudo der Grenzeindruck zwischen den Seiten- und Randschuppen mit der Naht zwischen den Rippenplatten und den Randplatten zusammenfällt; die Rippenplatten neigen durch ihre abwechselnd keilförmige Gestalt mehr zu Testudo, was auch öfter als individuelle Erscheinung bei Emys wahrgenommen wird; die Rippenplatten und Wirbelplatten liegen ganz wie in Emys zusammen; die Wölbung des Rückenpanzers ist für Testudo etwas schwach.

Bei einer solchen Beschaffenheit ist es allerdings schwer anzugeben, in welches Genus die Schildkröten von Nebrasca gehören; leichter würde die Entscheidung seyn, wenn der Schädel und die Füsse gefunden wären. An diesen Formen überzeugt man sich wieder, mit wie wenig Sicherheit sich aus einzelnen Charakteren auf das ganze Thier schliessen lässt. Diese Schildkröten gehören wohl eben so wenig zu den typischen Emydiden als zu den typischen Testudiniden.

Ohne den Umfang zu kennen, den die individuellen Abweichungen einnehmen, läuft man Gefahr, wie z. B. bei Emys Europaea, selbst vollständige Panzer einer andern Species, oder einem andern Genus beizulegen. Liegen nur einzelne Platten oder Panzer-Bruchstücke vor, so ist die Gefahr noch grösser, indem man leicht veranlasst werden kann, Stücke von einem und demselben Individuum mehreren Genera oder Species, selbst Schildkröten verschiedener Familien zuzuerkennen. Man wird hieraus ersehen, wie überaus wichtig das Studium der Individuen zumal für den Paläontologen ist, der es bei seinen Untersuchungen meist nur mit Bruchstücken zu thun hat.

Ueber

fossile Eier und Federn.

Von

Hermann von Meyer.

Taf. XXXVI—XXXVIII.

Fossile Eier.

Den Eiern ist erst in neuester Zeit eine wissenschaftliche Seite abgewonnen worden. Um das Studium der Oologie haben sich J. Fr. Naumann und Ludw. Thienemann besonders verdient gemacht, letzterer dadurch, dass er sich als Mittel der Unterscheidung der Krystallisation oder des Kernes der Oberfläche der Schale bediente. Thienemann glaubt im Stande zu seyn, an den Eiern die Species der Vögel zu erkennen, von denen sie herrühren. Er will gefunden haben, dass ächte Species sich hinlänglich durch ihre Eier von einander unterscheiden; und wo eine Verschiedenheit zwischen Eiern nicht aufzufinden ist, da hält er auch die Vögel, von denen sie herrühren, nicht für specifisch verschieden. Dieser Ansicht pflichtet L. Brehm nicht bei, und wohl mit Recht; denn es giebt lebende Vögel-Species, deren Eier in keinerlei Weise von einander verschieden sind. Ehr noch mögen die Eier bei Feststellung des Genus einigen Vortheil gewähren, doch ist auch hier Vorsicht nöthig, da die Erfahrung ergiebt, dass selbst gute Genera ähnliche Eier legen. Mit den Nestern verhält es ebenso. Aus der Art, wie das Nest gebaut ist, lässt sich nicht immer das Genus erkennen, und die Nester ähnlicher Species sind bisweilen auffallend verschieden.

In dem Prachtwerke: „Die Eier der Europäischen Vögel nach der Natur gemalt von Fr. W. J. Bädeker, mit einer Beschreibung von L. Brehm und W. Paessler“, das sich auf die Eier Europäischer und in Europa acclimatisirter Vögel beschränkt, sind Form und Färbung

der Eier mit grosser Treue wiedergegeben; um so mehr ist es daher zu bedauern, dass die sogenannte Krystallisation der Eierschale unberücksichtigt gelassen wurde. Die Abbildungen in diesem Werke sind ganz geeignet, sich zu überzeugen, mit wie wenig Sicherheit sich aus einem Ei auf die Species oder das Genus schliessen lässt.

Die Bestimmung der fossilen Eier ist ungleich schwerer als die der lebenden, schon aus dem Grunde, weil dabei die Färbung und Krystallisation nicht immer zu Hülfe genommen werden können.

Die genaue Ermittelung des Vogels nach seinen Eiern wird auch noch durch die Abweichungen erschwert, welche die Eier einer und derselben Species unter einander darbieten. Es ist nur zu wahr, was das Sprichwort besagt, dass kein Ei dem andern gleicht. Selbst bei wilden Vögeln, wo der Einfluss der Domesticität wegfällt, können die Eier einer Species grösser und kleiner, stumpfer und spitzer und auch in der Färbung so sehr verschieden seyn, dass man Gefahr läuft, Eier derselben Species sogar verschiedenen Genera beizulegen. Die Bestimmung fossiler Eier, namentlich solcher, von denen man weiss, dass ihre Form verschiedenen Vögeln zusteht, ist daher selbst bei den besten Hülfsmitteln und den genauesten Kenntnissen selten ganz zuverlässig.

In den Sammlungen, zumal den ältern, begegnet man bisweilen Nestern, die mit den Eiern und dem befiederten Thier incrustirt sind. Es sind dies keine Versteinerungen, sondern Machwerke, welche ihre Entstehung kalkhaltigen Quellen verdanken, denen die Gegenstände eine Zeit lang ausgesetzt wurden. Es sind mir auch Eier mitgetheilt worden, welche man eher für fossil halten könnte. Diese sind von den Eiern unserer Hühner, Gänse und Enten nicht verschieden; sie bestehen nur in Steinkern, in der Ausfüllung des von der Schale umschlossen gewesenen Raumes. Die Masse ist ebenfalls aus kalkhaltigem Wasser abgesetzt, was an und für sich kein Beweis gegen die Fossilität der Eier wäre, fände man nicht bisweilen an diesen künstlichen Steinkernen Andeutungen von den kleinen Löchern, die angebracht wurden, um die Eier auszublasen; auch kommt es vor, dass an solchen Steinkernen noch etwas von dem Papier haftet, womit eins der beiden Löcher vor dem Aussetzen der ausgeblasenen Eier in kalkhaltiges Wasser zugestopft war.

Eier von Vögeln aus dem Mainzer Tertiär-Becken.

Der auf einer grösseren wissenschaftlichen Expedition ins Innere von Australien verunglückte, für Naturwissenschaft sehr thätig gewesene Maler L. Becker aus Darmstadt gelangte während seines früheren Aufenthaltes zu Mainz in Besitz zweier fossilen Eier aus dem Litorinellen-Kalke der Gegend des benachbarten Weisenau, die er auch beschrieben und abgebildet hat (Jahrb. für Mineral., 1849. S. 69. t. 3). Bald nach ihrer Veröffentlichung hatte Becker

die Gefälligkeit, mir diese Eier mitzutheilen. Ich fand die Abbildungen nicht hinlänglich genau, namentlich zu spitz ausgefallen, was mich zu einer nochmaligen Veröffentlichung bestimmte, die nunmehr hier folgt. Es sind dies die ersten wirklichen Vogeleier aus dem Mainzer Tertiär-Becken, allerdings eine grosse Seltenheit. Dem Vernehmen nach sind sie in die Sammlung des Brittischen Museums zu London gekommen.

Das grössere der beiden Eier, Taf. XXXVIII. Fig. 32, wurde bei Weisenau selbst gefunden. Es ist stumpf oval, von 0,049 Länge und 0,0355 Breite. Die Schale ist gesprungen, an der einen Seite eingedrückt und in der Nähe des spitzeren Endes mehr quer gebrochen. Es lässt sich schwer entscheiden, ob wirklich Schale oder nur Steinkern vorliegt, und ob das unter der Lupe hervortretende Korn der Krystallisation der Schale angehört. Die Farbe, ein dunkleres Grau, ist nicht die ursprüngliche des Eies, sondern vom umgebenden Gestein veranlasst, und die Ausfüllung besteht in einem festeren gelblichen Kalkmergel.

Dieses Ei vergleicht Becker (a. a. O. S. 69. t. 3. f. 1. 2) dem des Amerikanischen Wasserhuhns (Fulica Americana). Die stumpf ovale Form erinnert an die kleineren Eier unseres Haushuhns. Form und Grösse stimmen auch noch mit den Eiern anderer, sehr verschiedener Vögel überein; so gleicht das fossile Ei z. B. dem im Bädeker'schen Werke Taf. V. Fig. 3 rechts abgebildeten stumpferen Ei von Recurvirostra avocetta L., dem Ei des Avosett-Schnäblers; dem kleineren der beiden in demselben Werke Taf. XXIX Fig. 3 abgebildeten Ei von Lyrurus tertrix Swains. (Tetrao tertrix L.), dem Ei des Birkhuhns; es erinnert selbst an gewisse Falken, doch scheint es eher von einem Tauben-, Hühner- oder Trappen-artigen Vogel als von einem Raubvogel herzurühren. Eine genauere Ermittelung des Vogels nach der allein der Untersuchung zugänglichen Form des Eies wird kaum gelingen.

Das kleinere Ei, Taf. XXXVIII. Fig. 31, fand sich in demselben Gebilde nicht weit von Weisenau, mehr gegen Laubenheim hin. Es ist auffallend kleiner und spitzer, 0,0215 lang und 0,0155 breit. Es besteht nur aus dem Steinkern, der die Form des Eies sehr genau wiedergiebt. Das Gestein ist dasselbe wie bei dem vorigen Ei, nur dass es weniger Conchylien-Reste enthält. Nach dem spitzeren Ende des Eies hin findet sich spähtiger Kalk ausgeschieden. Von der graulichen Rinde des zuvorbeschriebenen Eies wird nichts wahrgenommen.

Nach Becker (a. a. O. S. 71. t. f. 4) nähert sich die Form mehr dem Ei des Goldammers (Emberiza citrinella L.). Ich finde das fossile Ei etwas spitzer als in dieser und in andern Emberiza- oder Ammer-Arten. Eben so gut passt es zu Picus minor L., besser noch zu Schönicola pyrrhuloides Bonap. (Emberiza pyrrhuloides Pall.), dem Sumpfammer; auch zu Aëdonops fluviatilis Brehm, dem Fluss-Rohrsänger; zu Chlorospiza chloris Bonap. (Loxia chloris L.), dem Grünfink; zu Pyrrhula vulgaris Briss. (Loxia vulgaris L.), dem Roth-Gimpel; zu Loxia curvirostra L., dem Fichten-Kreuzschnabel; zu Laxicola stapazina Koch (Motacilla stapazina Gmel.), dem weisslichen Steinschmätzer; zu Erythacus rubecula Cuv. (Motacilla rubecula L.), dem gemeinen Rothkehlchen; zu Acentor modularis Cuv. (Motacilla

modularis L.), der Garten-Braunette; zu Dendronanthus arboreus Blyth (Alauda trivialis L.), dem Baum-Pieper; zu Anthus pratensis Bechst. (Alauda pretensis L.), dem Wiesen-Pieper; zu Anthus rufigularis Brehm, dem rothkehlichen Pieper, und zu anderen Anthus-Arten; woraus sich auch für dieses kleinere fossile Ei die Unmöglichkeit einer scharfen Bestimmung des Genus ergiebt.

Nach Bonaparte's Ansicht (Compt. rend., XLIII. 1856. p. 775) würde das eine der beiden Eier von Weisenau, die er wohl nur aus Becker's unzulänglicher Veröffentlichung kennt, am meisten mit dem von Fulica übereinstimmen, das andere dem Cynchramus miliarius Bonap. sich nähern. Der Tertiär-Kalk von Weisenau ist eine der reichsten Fundgruben für fossile Reste von Wirbelthieren, mit denen ich seit 1838 beschäftigt bin, und unter denen ich auch viele Vögel verschiedener Grösse und Art nachgewiesen habe, freilich nur nach vereinzelten Knochen, die bei der mangelhaften Kenntniss des Knochen-Skelets der lebenden Vögel auf die Gattung schwer zu bestimmen sind. Darunter werden die Vögel zu vermuthen seyn, von denen die demselben Kalke angehörigen Eier herrühren.

Aehnliche Tertiär-Gebilde wie das zu Weisenau lieferten auch in Frankreich fossile Vögeleier. Aus dem tertiären Lacuster-Mergel der Limagne (Puy-de-Dôme) gedenken de Laizer und Jobert (Ann. sc. nat., XV. p. 419, XVII. p. 91) wohlerhaltener Eier von Vögeln, von denen 15 Stück gefunden seyn sollen. In Gestalt und Grösse kämen sie auf die unserer Hausvögel heraus; sie besässen 0,05—0,08 Länge. Selbst die Schale habe sich erhalten, diese sey hellgelb oder dunkelbraun, meist zerbrochen und mit demselben Gestein, wie das, worin die Eier liegen, angefüllt. Es fand ferner Croizet in diesem Mergel ein Ei, welches sich bei Gervais (Paléont. Zoolog. Franç., p. 236. t. 51. f. 6) abgebildet findet. Eine Beschreibung wird nicht versucht. Nach der freilich wenig genauen Abbildung erinnert dieses, wie es scheint, an beiden Enden beschädigte Ei durch die ziemlich regelmässig lang ovale Form an Anas, namentlich an Anas fusca L. (Oidemia fusca Flem.) und an A. spectabilis L. (Somateria spectabilis Leach). Die Eier der Enten-Species sind aber leicht Abweichungen in Grösse unterworfen und daher schwer zu unterscheiden. Nach der Abbildung wird das fossile Ei 0,073 Länge und 0,048 Breite besessen haben.

Bei Gervais findet sich (f. 7) noch ein fast nur halb so grosses Ei aus dem Indusien-Kalke von Saint-Gérand-le-Puy abgebildet. Es wurde von Feignoux gesammelt, der fossile Eier von drei verschiedenen Species besitzen soll, für deren grössern Durchmesser 0,08, 0,055 und 0,032 angegeben wird. Gervais vermuthet, dass diese Eier, wie die meisten Knochen aus diesen Gebilden, von Wasservögeln herrühren, welche in einem See lebten, dessen Bodensatz in dem Kalkgestein, der die Eier umschliesst, überliefert wäre. Nach der Abbildung erhält man für das eine Ei 0,038 Länge. Es soll das kleinste unter den drei Species seyn, wofür es aber zu gross dargestellt ist, was die Abbildungen wenig empfiehlt.

Die Form dieses Eies gehört zu den gewöhnlicheren; soweit aus der Abbildung zu schliessen ist, besteht Aehnlichkeit mit Scolopax cinerea Güldenst.

Aus den Tertiär-Gebilden der Gegend von Apt und von Aix in der Provence werden Bruchstücke von Eierschalen angeführt, die von Vögeln herrühren (Gervais, l. c. p. 232).

Auch im Knochen reichen Tertiär-Mergel des Tunnels von Lausanne sollen sich mehrere Eier von der Grösse eines Taubeneies gefunden haben (Gaudin in Bull. soc. Vaudoise des sc. nat., III. 1853. p. 281).

Eier von Schildkröten aus dem Mainzer Tertiär-Becken.

Bei der Seltenheit fossiler Eier von Wirbelthieren war die im Jahr 1860 erfolgte Auffindung einer ganzen Gruppe von Eiern in dem Tertiär-Kalk eines Steinbruches bei Zornheim, zwischen Oppenheim und Ingelheim unfern Mainz, ein eben so auffallendes als erfreuliches Ereigniss. Im Juni besagten Jahres erhielt ich diese später von der Rheinischen naturforschenden Gesellschaft zu Mainz für ihre Sammlung angekaufte Gruppe von Herrn Dr. Gergens zur Untersuchung mitgetheilt. Wenigstens 14 Eier lagen im Gesteine dicht beisammen. Drei von ihnen waren noch von der Gesteinsmasse umschlossen, die herausgefallenen liessen sich nicht alle in die im Gestein vorhandenen Eindrücke einpassen; woraus mit Sicherheit zu entnehmen war, dass die Zahl der Eier, welche die Gruppe bildeten, ursprünglich grösser gewesen seyn musste, was auch noch dadurch wahrscheinlich wird, dass ein nicht mehr aufzufinden gewesenes Stück von der Gegend, über welche sich die Gruppe ausdehnte, weggebrochen ist. Es lässt sich daher nicht nur die Zahl der Eier, woraus die Gruppe bestand, sondern auch die Ausdehnung und Form der Gruppe nicht mehr genau angeben. Die Seite, von der ich die Abbildung Taf. XXXVII. Fig. 1 aufgefasst habe, ist die convexe der Gruppe, und daher wahrscheinlich diejenige, welche nach unten gekehrt war. Die Eier scheinen nicht zusammengeführt, sondern in eine flache Grube des ursprünglichen Gesteinschlammes von dem Thier beim Legen untergebracht worden zu seyn. Die zwischen den Eiern befindliche Masse ist dieselbe wie die des umgebenden Gesteins, ein schmutziges, gelblich weisses, kalkiges Gebilde, unter dessen Versteinerungen sich zwei Species Cerithium bemerkbar machen, von denen die eine mehr quer gestreift, die andere mit Querreihen kleiner Knötchen verziert erscheint. Eine genauere Bestimmung dieser Conchylien ist dadurch erschwert, dass sie nur als unvollständige Steinkerne vorliegen.

Diese Eier bestehen ebenfalls nur in Steinkernen, in der Ausfüllung des von der Schale umschlossen gewesenen Raumes, sowie in dem Abdruck, den die Aussenseite der Schale hinterlassen hat. Die Schale selbst ist wohl längst entfernt, und zwar auf dieselbe Weise, wie die Entfernung der Schale bei den Conchylien vor sich ging. An den Stellen, wo der von der Schale eingenommene Raum sich noch verfolgen lässt, erkennt man, dass sie ziemlich dick war.

Die Masse, woraus die Steinkerne bestehen, ist dieselbe wie die des Gesteins, nur ein wenig feiner und weicher, dabei nicht ganz ohne Conchylien-Reste, die sich ebenfalls als Steinkerne darstellen. Die Oberfläche der Steinkerne kann, da sie der Abdruck von der Innenseite der Schale ist, nichts von der sogenannten Krystallisation zeigen; die kleinen, mehr getrennt auftretenden Kalktheilchen auf dieser Oberfläche sind keine Krystallisation, sondern rühren von der Ausfüllungsmasse her. Sonst sehen die Steinkerne aus, als wären sie von Gängen, wie sie Insekten-Larven zu machen pflegen, durchzogen, was von eingeschlossen gewesener Luft, von Flüssigkeit oder auch von den Tuberceln herrühren könnte, durch die sich die Innenwandung der Schildkröten-Eier auszeichnet; letzteres wäre zugleich ein Beweis dafür, dass diese Eier wirklich von Schildkröten herrührten. Weniger deutlich tritt diese Beschaffenheit auf den Abdrücken von der Aussenseite der Schale hervor, die ebenfalls von der Krystallisation nichts erkennen lässt.

Sämmtliche Eier haben durch Druck gelitten, dessen Grund in dem Zusammenziehen der Gesteinsmasse während ihres Erhärtens zu suchen seyn wird. Die Eier befanden sich in so naher Berührung, dass sie, wie die Steinkerne deutlich erkennen lassen, stellenweise eingedrückt oder geknickt wurden; die Schale bekam auch grössere Sprünge, und es wurden Schalenstücke verschoben. Diese Beschädigungen entstanden offenbar erst nach Aufnahme der Eier in die Gesteinsmasse. Sehr bezeichnend treten sie an den beiden Taf. XXXVII. Fig. 2. 3 abgebildeten Eiern auf; es sind dies wohl dieselben, die in Holzschnitt einer kurzen Notiz beigefügt sind, welche Gergens fast gleichzeitig mit mir über den Fund veröffentlichte (Jahrb. für Mineral., 1866. S. 555. 558). Schon aus den Beschädigungen an diesen beiden Steinkernen ergiebt sich, dass wir es mit wirklichen hartschaligen Eiern zu thun haben.

Die Eier, welche am wenigsten gelitten haben, zeigen, dass sie ursprünglich vollkommen kugelrund waren. Sie ergeben gewöhnlich 0,038 und nur selten 0,04 Durchmesser, und rühren sicherlich nur von einem und demselben Individuum her, das sie an derselben Stelle abgelegt hat, wo sie gefunden wurden; die Stelle war ohne Zweifel sumpfig oder weiches, schlammiges Ufer.

Eier von der Form und Grösse wie die vorliegenden sind nur Schildkröten eigen. In den Emys-artigen Thieren sind sie regelmässig oval, in den Testudo-artigen mehr rund. Nach den Abbildungen, die in Agassiz' Werk: Contributions to the natural history of the united states of America, I. 1857, von Eiern lebender Schildkröten mitgetheilt werden, besitzen Thalassochelys Caouana Fitz. (t. 7 f. 30), eine Chelonie oder Meerschildkröte, ferner Gypochelys Temminki Ag. (f. 27), eine Chelydra, sowie Platypeltis ferox Fitz. (f. 22) und Aspidonectes spinifer Ag. (f. 23), beide den Trionycididen angehörig, kugelrunde Eier. Das gegenseitige Grössenverhältniss, welches zwischen den Eiern dieser lebenden Species und der fossilen besteht, habe ich in Kreislinien Fig. 4 ersichtlich zu machen gesucht; a bezeichnet das

Ei von Platypeltis ferox, b von Aspidonectes spinifer, c von Gypochelys Temminki, d von der fossilen Schildkröte und e von Thalassochelys Caouana.

Hienach liesse sich aus der Form des Eies nicht einmal auf die Schildkröten-Familie mit Sicherheit schliessen. Wir sind daher genöthigt, andere Mittel aufzusuchen, um über die fossile Schildkröte weitere Aufschlüsse zu erlangen.

Das Gebilde, worin bei Mainz die Eier lagen, ist nicht meerisch, und es ist daher auch nicht wahrscheinlich, dass die Eier von einer Chelonie oder Meerschildkröte herrühren, obgleich sie den Eiern der Thalassochelys selbst in Grösse am nächsten stehen. Eine Chelydra-artige Schildkröte scheint nach vereinzelten Resten, die ich von Weisenau untersucht habe, im tertiären Mainzer Becken vorzukommen, doch würde sie für die Eier zu klein seyn. Aehnliches gilt auch für die mehr nach dem Typus von Testudo gebildeten Schildkröten besagten Beckens, dagegen findet sich eine ziemlich grosse Trionyx-artige Schildkröte in dem Tertiär-Thon der gegen Hechtsheim hin liegenden Höhe bei Mainz, deren Reste ich schon im Jahr 1844 (Jahrb. für Mineral., 1844. S. 565) unter Aspidonectes (Trionyx) Gergensi begriffen habe, und es wäre daher möglich, dass die Eier von diesem Thiere herrührten.

Ueber anderwärts aufgefundene tertiäre Schildkröten-Eier bestehen nur wenige Angaben, und selbst diese sind sehr ungenau. Bei Brunet (Bull. soc. géol. France, IX. 1838. p. 252) finden sich drei Eier aus dem tertiären Meerkalke des Beckens der Gironde als Schildkröten-Eier erwähnt, die in der Schule zu Layras aufbewahrt werden. Sie sollen nur wenig zerbrochen seyn und $2^1/_2$" Länge bei 1" Breite messen. Die grosse, auffallend lang ovale Form, die sie besitzen, würde zu einer Meerschildkröte wenig passen.

Nur halb so gross, im Verhältniss nicht ganz so schmal, aber doch immer noch von schmaler Gestalt sind die Eier, welche aus dem tertiären Süsswassergebilde des Beckens von Castelnaudary Vögeln beigelegt wurden, die aber M. de Serres (Ann. sc. nat., 3. ser. II. p. 175. t. 12. f. 18) für Eier hält, die denen von Emys Europaea gleichen. Ihre Länge wird zu 0,025 bis 0,03 angegeben. Unter den damit gefundenen Resten werden auch Reste von Emys-artigen Schildkröten angegeben. Nach den Abbildungen, welche von zweien dieser Eier mitgetheilt werden, sind sie eigentlich nicht wie Schildkröten-Eier geformt; sie sind regelmässig schmal oval, an den Enden stumpf und erinnern mehr an die für Schlangen-Eier ausgegebenen Körper der Gegend von Offenbach, welche wir nun näher betrachten wollen.

Die sogenannten fossilen Schlangen-Eier von Offenbach.

Die erste Auffindung der unter dem Namen der Offenbacher oder Bieberer Schlangen-Eier bekannten Körper geschah durch Dr. Rössler in Hanau und Ober-Gerichtsdirector Witte aus Hannover in den Steinbrüchen, welche auf Litorinellen-Kalk des eine halbe Stunde von Offenbach an der Chaussee nach Seeligenstadt gelegenen Bieberer Berges nahe bei den Fel-

senkellern in Betrieb stehen. Rössler sammelte sie schon im Jahre 1843 in einer 1—2 Fuss mächtigen Mergelschichte dieses Kalkes. Ich habe den Fundort öfter selbst begangen, und im Laufe der Zeit auch sonst Gelegenheit gefunden, gewiss gegen ein halbes Tausend von diesen Körpern zu untersuchen. Eine gewisse Formähnlichkeit mit den Eiern der Colubrinen ist ihnen nicht abzusprechen. Man überliess sich aber zu sehr dem ersten Eindrucke, den man für den richtigen hielt, und war beim Sammeln eigentlich nur bestrebt, schöne, regelmässig eiförmige Exemplare zu erlangen, was bei der Häufigkeit, in der diese Körper vorkommen, nicht schwer hielt. Die weniger rein ausgebildeten Formen wurden geflissentlich übersehen, während doch gerade diese es gewesen wären, an denen man sich hätte überzeugen können, dass die herrschende Ansicht noch keineswegs hinlänglich begründet sey. Mein Bestreben ging daher dahin, alle bei diesen Körpern vorkommende Formverschiedenheiten, kennen zu lernen, abzubilden und die Körper überhaupt einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen.

Diese Körper gehören vorzugsweise den weicheren Schichten von mergeliger oder Kreide artiger Beschaffenheit an; sie finden sich aber auch bisweilen in dem festen Litorinellen-Kalk. Im weicheren Gestein liegen sie lose, doch lassen sie sich auch aus dem festeren gewöhnlich ohne grosse Schwierigkeit herausnehmen. In den Fällen, wo dies nicht gelingt, brechen sie beim Zerschlagen des Gesteins auf, und gewähren alsdann den Anblick einer mit Kalkspath ausgekleideten Druse.

Auf Taf. XXXVIII. Fig. 1—24 war ich bemüht, die wichtigsten Formen in natürlicher Grösse bildlich darzustellen. Die grössten Exemplare wie Fig. 1 besitzen 0,0235 Länge und 0,0145 Breite, wofür man an den kleinsten (Fig. 2) kaum 0,018 und 0,011 erhält.

Es scheint ganz unbeachtet geblieben zu seyn, dass man eine regelmässige, symmetrische Bildung, wohl das erste Erforderniss bei Eiern, an diesen Körpern vergeblich sucht. Dieser Mangel kann nicht von dem Versteinerungs-Prozess, auch nicht vom Druck auf eine weiche Eierhülle hergeleitet werden. Dafür erinnern diese Körper weit eher an die in verschiedenen Gesteinen auftretenden Mandeln, Drusen oder Blasen. Bisweilen sind sie wohl schön oval wie Fig. 5, und könnten dann eher für die Eier einer grossen Schnecke gelten; aber auch solche Formen besitzen nur höchst selten die rundum regelmässige Ausbildung wirklicher Eier. Eins der grössten und regelmässigsten Exemplare habe ich Fig. 1 dargestellt, am geringeren Ende ist es stumpfer gerundet, am stärkeren Ende spitzer und auch sonst fehlt es ihm an gleichförmiger Bildung. Fig. 2, eines der kleinsten und regelmässigsten Exemplare, liefert ebenfalls keinen vollkommenen kreisrunden Querschnitt, dabei ist es mit einer schrägen Fläche an dem einen Ende versehen. Eine merkwürdige Abweichung bietet Fig. 3 dar. Hier erhebt sich das stärkere Ende zu einer stumpfen Warze, sonst ist das Exemplar gleichförmiger gerundet, dabei aber doch an der abgebildeten Seite etwas breiter als an der bei der Viertelsdrehung sichtbaren. Dieselbe Abweichung habe ich

mehrmal beobachtet. Fig. 19 stellt ein Exemplar mit spitzerer, längerer Warze dar, wodurch es kürzer aussieht. Fig. 4 ist mehr walzenförmig, in der Mitte unmerklich eingezogen und an den Enden ungleichförmig stumpf. An Fig. 6 ist das eine Ende auffallend stumpf, der Körper etwas eingezogen, sonst aber gleichförmig gewölbt. Fig. 7 gehört zu den regelmässigeren Formen, trägt aber auf dem einem Ende eine kurze, spitze Warze. Fig. 8 steht zwischen walzenförmig und oval, in der Mitte ist der Körper schwach eingezogen, und das eine Ende ist stumpfer gewölbt als das andere. Fig. 9 ist in der Mitte unmerklich eingezogen, an dem einem Ende stumpf gerundet, an dem andern spitzer, dabei auch sonst ungleich gebildet und mit einer schräg gerichteten ebenen Fläche versehen.

Diese eigenthümliche Fläche kommt öfter vor, und zwar verschieden in Ausdehnung und Lage. Etwas rauh, ist sie gleichwohl so vollkommen und scharf begrenzt, dass sie sich eigentlich nur einer Krystallfläche vergleichen lässt. Von einer Beschädigung rührt sie nicht her, auch nicht von Druck; sie muss vielmehr, wie ich mich an den völlig von Gesteinsmasse umschlossenen Exemplaren überzeugt zu haben glaube, mit dem Körper gleichzeitig entstanden seyn. Dabei ist sie weder eine Bildungshemmung, noch dadurch veranlasst, dass über ihr Gestein gefehlt oder dass unter ihr ein der weiteren Ausbildung ungünstiges Gestein gelegen hätte. Ein äusserer Grund ihrer Entstehung war überhaupt nicht zu finden. An der Stelle, wo die Fläche liegt, war der Körper nicht geöffnet, sondern beschaffen wie die Aussenseite sonst. Noch habe ich zu erwähnen, dass ich diese Flächen im Ganzen selten und von ihnen nie mehr als eine an demselben Exemplar wahrgenommen habe. Man könnte wohl auf den Gedanken kommen, dass diese Fläche von der Luftblase im Ei, und ihre verschiedene Lage von der Lage herrührte, welche das Ei beim Versteinern eingenommen; was indess schon deshalb nicht wohl möglich ist, weil die Fläche bei Körpern derselben Grösse in sehr verschiedener Ausdehnung auftritt.

Bei Fig. 10 liegt die Fläche von dem Ende weiter entfernt, aber noch immer geneigt, das Exemplar kommt sonst durch seine regelmässig ovale Form auf Fig. 5 heraus. In dem etwas stärkeren Exemplar Fig. 22 nimmt die Fläche kaum eine schräge Lage ein, besitzt aber grössere Ausdehnung. Auch in Fig. 15 ist die Fläche stärker entwickelt und liegt dem Ende näher; in Fig. 16 schneidet sie sogar das Ende oder den Scheitel; in letzterem, Exemplar das zu den weniger regelmässigen gehört, trägt die Fläche ein Paar Hühel. An dem mehr walzenförmigen Exemplar Fig. 17 tritt diese Fläche ganz seitlich auf, und an dem schön ovalen Fig. 18 bildet sie auf dem einen Ende eine fast gerade oder rechtwinkelig zur Längenaxe liegende Abstumpfung. Diese Fälle dürften genügen, um sich zu überzeugen, dass diese eigenthümliche Fläche fähig ist, fast alle erdenkliche Lagen einzunehmen und in verschiedener, von ihrer Lage unabhängigen Ausdehnung aufzutreten.

Fig. 11 und 12 habe ich noch zwei mehr ovale, nicht besonders regelmässig geformte Exemplare dargestellt. An Fig. 11 ist die eine Seite mehr gerade, ohne dass der Grund davon

in der Gegenwart einer seitlichen Fläche läge, auch endigt dieses Exemplar ungleich; Fig. 12 zeichnet sich durch eine mehr nach dem Ende hin liegende schwache Einschnürung aus.

In Fig. 11 und 14 sind zwei Exemplare abgebildet, deren Mittheilung ich dem Herrn Director Greim in Offenbach verdanke. Sie rühren aus dem Litorinellen-Kalke von Oberrad zwischen Offenbach und Frankfurt her. Ersteres Exemplar ist deutlich oval, an dem einen Ende unvollkommen ausgebildet, und von der abgebildeten Seite gesehen breiter als von der Seite, welche bei der Viertelsdrehung sichtbar wird. An letzterem Exemplar erkennt man deutlich, dass es Litorinellen enthält; es ist schön oval, geht aber an dem einem Ende in einen schräg sitzenden, runden Knollen aus, der unregelmässig endigt. Dieser Knollen erinnert an eine bei Hühnereiern beobachtete Erscheinung, die darin besteht, dass das spitzere Ende mit einem Anhängsel von der Substanz des Kalküberzugs versehen ist, woraus man geschlossen hat, dass beim Legen das stumpfere Ende zuerst aus der Cloake gepresst wird (A. v. Nordmann, Bull. soc. natur. Moscou, 1862. p. 200. t. 5. f. 2); doch ist dies nur eine entfernte Aehnlichkeit, welche weitere Folgerungen nicht gestattet.

Unter den vielen von mir untersuchten Exemplaren fand ich nur zwei, dem Herrn Dr. Drescher gehörige, von denen sich sagen lässt, dass Druck auf sie eingewirkt. Diese finden sich Fig. 20 und 21 von zwei Seiten dargestellt. Sie wurden durch den Druck dem sie unterlagen, flacher, wobei Sprünge entstanden, bieten aber nicht die mindeste Aehnlichkeit mit gedrückten oder gesprungenen hart- oder weichschaligen Eiern dar; sie sind vielmehr der Länge nach in zwei ungleiche Hälften gebrochen, und ihre Sprünge gleichen denen, welche entstehen, wenn auf eine spāthige Hülle von einer gewissen Stärke Druck, dem sie nicht zu widerstehen vermag, einwirkt. Es ist dabei auffallend, dass Exemplare mit weit dünnerer Rinde durch Druck nicht gelitten haben. Rührten diese Körper von Eiern her, so müssten sie sich bei ihrer Grösse öfter zerbrochen finden; so aber habe ich unter dem halben Tausend Exemplare die ich kenne, bis jetzt nur die beiden eben erwähnten gefunden, und selbst diese sind auf eine bei Eiern nicht vorkommende Weise zerbrochen.

Der Längendurchmesser dieser vollständig geschlossenen, mehr oder weniger elliptischen Körper erreicht kaum den doppelten Querdurchmesser. Einige derselben zeigen Neigung zum Walzenförmigen, es kommen auch deutliche Einschnürungen, so wie andere, sich öfter auf ganz dieselbe Weise wiederholende Abänderungen vor, die unmöglich von späteren äusseren oder mechanischen Einwirkungen hergeleitet werden können; sie tragen vielmehr das Gepräge ursprünglicher Bildung an sich, so dass sie gleichzeitig mit der Form überhaupt entstanden seyn müssen, etwa mit Ausnahme einzelner seltener Fälle, wo sich deutlich erkennen lässt, dass als der Körper schon gebildet war, Druck auf ihn eingewirkt hat, der seine Form veränderte, doch nicht in der Weise, wie es bei Eiern geschieht, sie mögen hart oder weichschalig seyn. Es ergiebt sich daher schon aus unseren Untersuchungen über die äussere Form dieser Körper,

dass sie Eier, wofür man sie gehalten, nicht seyn können, und wahrscheinlich gar nicht organischen Ursprungs sind.

Unter den hunderten von Exemplaren die ich zu untersuchen Gelegenheit fand, selbst unter denen, welche noch im Gestein lagen, begegnete ich keinem einzigen, woran auch nur die leiseste Andeutung von einer Schale, Haut oder Hülle thierischer oder pflanzlicher Natur zu erkennen gewesen wäre. Der die Aussenseite bildende späthige Kalk kann unmöglich von versteinerter organischer Substanz, von der Hülle oder Schale eines Eies herrühren, sonst würde er nicht in Exemplaren derselben Grösse auffallende Abweichungen in Stärke und sonstiger Beschaffenheit darbieten. Hätte überhaupt eine organische Hülle bestanden, so würde, wie bei den Conchylien und anderen Versteinerungen dieses Gesteins, nicht die Hülle, sondern der von ihr eingenommene Raum, und zwar leer, überliefert seyn, was der Fall nicht ist. Eben so wenig stellt die Aussenseite der Körper den Abdruck von der Wandung eines Hohlraumes dar, da sie sich bei Exemplaren derselben Grösse in sehr verschiedenem Grad rauh zeigt, was entweder von einer mehr oder weniger starken Hinneigung des späthigen Kalkes zur Bildung deutlicherer Krystalle, oder daher rührt, dass der späthige Kalk bei seiner späteren Ausscheidung dem Korne des Gesteins oder dessen Conchylien wegen mangelnden Schutzes durch eine Zwischenlage nachgeben musste.

Die Körper sind gewöhnlich fest und innen mit Krystallen von Kalkspath ausgekleidet. Ich habe aber auch Exemplare untersucht, deren Form nur durch eine bisweilen überaus dünne Lage späthigen Kalkes im Litorinellen-Mergel angedeutet war. Die Gesteinsmasse erlitt dadurch nicht die mindeste Störung; sie durchzog den deutlich umschriebenen Körperraum ungehindert, als wenn der späthige Kalk gar nicht vorhanden wäre. Die sogenannten fossilen Schlangen-Eier können daher unmöglich bei der Bildung des Gesteins von aussen in dasselbe aufgenommen worden seyn, es sind auch keine spätere Ausfüllungen eines in dem Gestein vorhanden gewesenen Hohlraumes, sondern müssen vielmehr durch Ausscheidung von späthigem Kalk in dem Gestein selbst entstanden seyn. Warum diese Ausscheidung eine so bestimmte und sich immer wiederholende Form annahm, ist eine andere, schwieriger zu beantwortende Frage, die wir noch besprechen werden. In den Fällen, wo die späthige Begrenzung stärker und das Gestein weicher ist, lassen sich die Körper aus dem Gesteine herausnehmen; und wenn sie mit Gestein ausgefüllt sind, so werden sie für beschädigte oder ausgegangene Schlangen-Eier gehalten, ohne jedoch zu bedenken, dass sich an ihnen ebensowenig eine Eierschale als eine Verletzung oder Oeffnung, durch welche die Gesteinsmasse hätte eindringen können, nachweisen lässt. Mehrere solcher ausgegangenen Schlangen-Eier habe ich auch von Rendel und Kleinkarben in der Wetterau untersucht.

Es wurde behauptet, in den Steinbrüchen bei Offenbach hätte sich ein Exemplar gefunden mit einer Oeffnung an dem einem Ende, welche sich dem Flugloche eines Insekts vergleichen liesse. Ich war daher sehr begierig dieses seltene Exemplar, welches zeit-

weise in der Sammlung der naturforschenden Gesellschaft zu Offenbach aufbewahrt wurde, kennen zu lernen. Herr O. Böttger fand es nicht selbst, sondern erhielt es von einem Arbeiter in den Steinbrüchen. Bei genauer Besichtigung überzeugte ich mich wohl von der Gegenwart eines Loches, zugleich aber auch, dass dasselbe unläugbar nur erst nach Auffindung des Körpers seiner späthigen Kalkhülle, vermuthlich um dessen Werth zu erhöhen, beigebracht worden seyn konnte.

Die späthige Lage oder Rinde der unter den Schlangen-Eiern begriffenen Körper scheint hienach nichts anderes als eine Krystallisations-Erscheinung, gleichsam der Boden oder Anfang zu seyn, worauf regelrechte gebildete Krystalle ruhen, die bei einer gewissen Stärke der Rinde auch nicht fehlen. Wir hätten also hier den Fall einer von der Peripherie, von der Wandung eines geschlossenen Raumes nach innen gerichteten Krystallbildung im Gegensatze zu der centralen Krystallbildung, die von einem Mittelpunkt ausgeht, und bei welcher Krystallkugeln oder sogenannte Rosen selbst mitten in einer Gesteinsmasse entstehen, wofür als Beispiel die Kugeln aus strahlig krystallisirtem Gyps im Tertiär-Thon bei Frankfurt sich aufführen lassen.

In den unserer Betrachtung unterliegenden Körpern sind die Kalkspath-Krystalle nicht immer genau von der Wandung nach der Mitte gerichtet, sie können in einer Gegend stärker entwickelt seyn als in der andern und sich auch durchkreuzen. Selten ist der Körper ganz mit Kalkspath ausgefüllt, gewöhnlich wird der übrige Raum vollständig von reinerem Kalkmergel eingenommen; es wird dies der bei der Krystallbildung zurückgebliebene thonigere Theil des Gesteins seyn. Zur Entwickelung reiner Krystalle sind daher leere Räume nicht unumgänglich nöthig, und es wird durch diese Beobachtungen zugleich auch wahrscheinlich, dass der Kalk für die Krystalle dem Kalkmergel entnommen wurde.

An den in diesen Körpern auftretenden Kalkspath-Krystallen besitzen die Zuspitzungsflächen bisweilen ein mattes, sammtartiges Aussehen, das sich unter der Lupe in überaus feine, gedrängt stehende Fäden auflöst, die sich aus der Krystallfläche parallel der Richtung der Axe des Krystalls gleich lang erheben. Diese Fäden, deren gegenseitige Entfernung nicht mehr beträgt als ihre Stärke, sind nicht aufgesetzt, sondern bilden eine unmittelbare Fortsetzung des Krystalls. Die Beschaffenheit ihrer Enden war nicht zu ermitteln. Sie gehen bisweilen nur von einem Theil der Krystallfläche aus, der sie auch ganz fehlen können, und es kommt sogar vor, dass sie mehr auf die von der Endfläche gebildeten Kanten beschränkt sind. Hieraus liesse sich auf ein periodisches Wachsen dieser Krystalle schliessen, zumal wenn man erwägt, dass einige derselben auf der Aussenseite, deutlicher fast auf dem Längenbruch, Parallelstreifen von der Höhe der genannten Krystallfäden zeigen.

Zur Umschreibung der Eierform scheint späthiger Kalk nicht unumgänglich erforderlich. Ich glaube mich überzeugt zu haben, dass sie auch durch Eisenoxyd-Hydrat bewirkt

wird, in welchem Falle sie mehr einer Zeichnung gleicht, welche sich leicht durch die Farbe dieses Litorinellen-Hydrat verräth. Auch der Inhalt des auf diese Weise umschriebenen Raumes besteht in der ununterbrochenen und ungestörten Fortsetzung des Gesteins und nicht in einer später erfolgten Ausfüllung.

Ein Paar Stücke aus dem weniger an Versteinerungen reichen mergeligen Litorinellen-Kalk von Oberrad und dem Lerchesberge bei Frankfurt am Main, welche Herr Dr. Gerlach mir mittheilte, sind geeignet, weitere Aufschlüsse über die Entstehung dieser Körper zu geben, weshalb ich sie nicht unerwähnt lassen darf. An dem Exemplar Fig. 14 von Oberrad hatte ich auf einen Knollen an dem einen Ende aufmerksam zu machen; derselbe findet sich auch an dem Exemplar vom Lerchesberge Fig. 24, sogar mit einem zweiten Knollen, und an einer anderen Stelle desselben Handstücks, Fig. 23, bemerkt man noch eine Reihe von sieben kleineren Knollen der Art; am letzten ist das Gestein weggebrochen, so dass sich nicht angeben lässt, ob die Reihe mit ihm geschlossen war. Diese Knollen sind von ungefähr gleicher Grösse, gewöhnlich unmerklich länger als breit; sie berühren sich unvollkommen eben oder endigen mehr rundlich. Die Aussenseite stimmt mit den sogenannten Schlangen-Eiern aus demselben Gebilde überein, sie sind wie diese im Innern vom umschliessenden Gestein nicht verschieden, lassen sich leicht aus dem Gestein herausheben und sind rundum mit einem sehr dünnen Anflug von Eisenoxyd-Hydrat und schwarzen Dendriten bedeckt; von einem späthigen Ueberzuge wird nichts wahrgenommen. Mit diesen Formen kommen zugleich solche vor, die mit denen von Offenbach vollkommen übereinstimmen.

Wie wenig man berechtigt ist, diesen Körpern einen organischen Ursprung beizulegen, ergiebt auch daraus, dass sich die in ihre Grenzen fallenden Conchylien, wie Litorinellen, durchschnitten darstellen, was nicht seyn könnte, wenn die Körper schon gebildet von der Gesteinsmasse aufgenommen worden wäre. Unsere Untersuchungen führen daher immer mehr darauf hin, dass wir es gar nicht mit Einschlüssen zu thun haben, vielmehr mit später erst im Gestein selbst entstandenen, sich gleichsam aus ihm herausgebildeten Formen.

Die gleich bei ihrem ersten Auftauchen herrschend gewordene Ansicht, wonach diese Körper Schlangen-Eier wären, fand eine Hauptstütze in Professor Blum (Jahrb. für Mineral., 1849. S 673) zu Heidelberg. Aus der Uebereinstimmung in Grösse und Form schloss derselbe auf organischen Ursprung und sodann weiter auf Schlangen-Eier. Dieser Ansicht erweist sich das Ergebniss meiner Untersuchungen wenig günstig. Schon die grosse Menge, in der diese Körper vorkommen, hätte bei der Seltenheit wirklicher fossiler Eier auffallen und zu einer genaueren Untersuchung drängen sollen. Wenn bei den Eiern einer und derselben Species Abweichungen in Grösse vorkommen, so sind sie doch nicht von solchem Belang wie bei diesen Körpern, die sich gleichwohl nicht in verschiedene Species vertheilen lassen. Es hiesse die Eierform verkennen, wollte man länger diese Körper den Eiern beizählen. Nichts berechtigt zur Annahme einer Eierhülle, selbst nicht der weicheren der Schlangen, und es fehlt überhaupt an

jedem Kennzeichen, welches dafür spräche, dass die Körperform auch nur entfernt organischer Entstehung wäre.

In Betreff der Schlangen will ich daran erinnern, dass in ihren Eiern, wie Rathke (Entwickelung der Natter, S. IV) bei der Natter (Coluber natrix) nachgewiesen, wenn sie gelegt werden, die Entwickelung des Embryo schon ziemlich weit vorgeschritten ist, und sich bereits ein Paar Kiemenöffnungen erkennen lassen, während die Offenbacher Schlangen-Eier gar keine organische Substanz beherbergt zu haben scheinen. Die Nattern und anderen Schlangen legen bekanntlich ihre Eier am liebsten in Pferdedünger, in Haufen von dürrem Laub und selbst in hohle Bäume (Rathke, a. a. O. S. 8); wie sollte es nun gekommen seyn, dass Schlangen-Eier sich in brackischem Litorinellen-Kalk finden. Wären diese Körper Eier, so müssten sich doch auch, besonders bei einer solchen Menge, Knochen von den Thieren, die sie gelegt, auffinden lassen. So aber kennt man aus dem an diesen sogenannten Eiern so reichen Kalke von Offenbach keine Knochen, was um so mehr auffallen muss, als man bei Schlangen auf eine grössere Menge fossiler Wirbel als Eier hätte rechnen dürfen. Auch hätte man bei ihrer besseren Ueberlieferung eher Knochen als Eier erwarten sollen. Ich habe wohl fossile Knochen von Schlangen desselben Alters in ziemlicher Anzahl im Mainzer Becken nachgewiesen, aber auffallender Weise gerade an solchen Stellen, wie zu Weisenau und Hochheim, von denen man die sogenannten Schlangen-Eier gar nicht oder doch nur sehr vereinzelt kennt. In der Gegend von Weisenau kommen, wie wir (S. 225) gesehen haben, zwar wirkliche Eier vor, die aber nicht von Schlangen, sondern von Vögeln und Schildkröten herrühren, und im Vergleich zu der in demselben Gebilde enthaltenen Menge Vögel- und Schildkröten-Knochen nur äusserst sparsam gefunden werden.

Es ist bekannt, dass gewisse Thiere zur Lege- oder Brutzeit wandern. Wollte man annehmen, dass in der Tertiärzeit die Schlangen der Gegend von Mainz, wo ihre Knochen gefunden werden, zeitweise gewandert wären, um ihre Eier in der Gegend von Offenbach zu legen, und nach Verrichtung dieses Geschäfts sich wieder in die Gegend von Mainz zurückbegeben hätten, so würde man Gefahr laufen, sich lächerlich zu machen.

Gleichwohl haben nur wenig Stimmen gewagt, der herrschenden Ansicht, diese Körper seyen versteinerte Schlangen-Eier, entgegenzutreten. Bei Prüfung dieser Stimmen werden wir finden, dass das, wofür sie streiten, eben so wenig die Probe besteht.

So hat man diese Körper für Früchte oder Samenbehälter ausgegeben, womit jedoch keine Aehnlichkeit besteht. Eher noch könnten sie durch Insekten-Nester veranlasst seyn. Es fand nämlich Jenzsch (Allgem. Deutsche naturh. Ztg., II. Dresden 1856. S. 73; — vgl. auch Wessel und Weber in meinen Palaeontographicis, IV. S. 133) im Trachyt-Tuff des Kehlsbrunnen im Siebengebirge, und in einer mit schwarzer Erde angefüllten, bis in den Lacuster-Kalk hinabreichenden sogenannten Tasche zu Belleville im Pariser Becken eine grosse Anzahl regelmässig länglich runder, an dem einen Ende abgestumpfter Höhlungen, welche anfangs für Abdrücke

von Eicheln gehalten wurden, von denen es sich jedoch herausstellte, dass es Nester von lebenden Anthophoren (A. retusa Latr. und A. filipes Fabr.) waren, die in zweien solcher Körper wirklich auch angetroffen wurden. Die Innenwände sind vollständig glatt; die rauhe Aussenseite besteht aus Erde und Gesteinsstückchen, die mit Honig zusammengekittet sind. Dieselben Nester fand d'Orbigny öfter auch an anderen Stellen des Pariser Beckens, namentlich im Sande von Fontainebleau. Ich kenne diese Formen zwar nicht aus eigener Anschauung, weiss aber, dass die von mir untersuchten nicht wie Insekten-Nester beschaffen sind; sie haben auch nicht die die Form einer Eichel, sondern sind oval; sie bestehen nicht aus zusammengekitteter Erde und Gesteinsstückchen, sondern in einer Ausscheidung von krystallinischem kohlensauren Kalk oder Eisenoxyd-Hydrat; sie sind nicht von aussen durch die Dammerde ins Gestein gerathen, sondern, wie sich immer deutlicher herausstellt, im Gestein selbst entstanden; auch enthalten sie keine Insekten wie die von Jenzsch beobachteten Formen, sondern entweder Kalkspath oder dasselbe Gestein, worin sie liegen.

Witte (N. Hannov. Ztg., 29. Otbr. 1859, daraus im Jahrb. für Mineral., 1859. S. 863) hält diese Körper nunmehr für Schnecken-Eier, und findet sie dem Ei von Bulimus ovatus aus Brasilien ausserordentlich ähnlich. Dasselbe gilt von einem aus Frankreich erhaltenen Ei, das man einer Schildkröte beigelegt hatte, und in einem Süsswasserkalke mit einer grossen Bulimus-Art, B. longaevus Serr. (B. laevo-longus Bonb.), gefunden wurde. Mehrere der von mir aus der Gegend von Offenbach untersuchten Körper besitzen allerdings eine den Eiern grösserer Schnecken ähnliche Form; doch stehen der Annahme von Schnecken-Eiern nicht allein die Gründe, welche ich gegen die Deutung dieser Körper als Eier überhaupt vorgebracht habe, sondern auch noch der Umstand entgegen, dass aus dem Mainzer Tertiär-Becken, wozu die Gegend von Offenbach gehört, ungeachtet dessen Conchylien schon so lange mit grösster Aufmerksamkeit gesammelt werden, noch keine Landschnecke bekannt ist, welche Eier von solcher Grösse hätte legen können, namentlich nicht aus der Gegend von Offenbach, wo diese Körper doch zu Hunderten vorkommen.

Zuletzt vertrat Gergens (Jahrb. f. Mineral., 1860. S. 555; 1861. S. 670) die Ansicht, wonach diese Körper Coccons oder die mit Eiern angefüllten Hüllen von Blutigeln wären. Aber auch mit solchen Hüllen besteht keine Aehnlichkeit. Gergens ist es übrigens ebenfalls nicht gelungen, weder an den Exemplaren aus dem an Litorinellen ärmeren, festeren Kalk von Budenheim bei Mainz, noch an denen, welche lose in einem mehr erdigen Kalke liegen, auch nur eine Spur von Schale wahrzunehmen.

Die unter den fossilen Schlangen-Eiern begriffenen Körper schienen Anfangs auf die Gegend von Offenbach beschränkt. Später erst ergab es sich, dass sie auch häufig in einer der oberen Schichten des Litorinellen-Kalkes zu Rendel und Klein-Karben in der Wetterau vorkommen (Geolog. Karten des Mittelrheinischen geolog. Vereins, Section Offenbach von Ludwig,

1858. S. 34), von wo ich sie durch die Herren Rössler, Ludwig und Drescher mitgetheilt bekam. Sie gleichen den Offenbachern vollkommen. Ludwig gedenkt ihrer ferner aus demselben Gebilde von Hochstadt bei Hanau, und Greim fand sie im Litorinellen-Kalke von Oberrad; aus demselben Kalke der Gegend von Frankfurt kenne ich sie ferner vom Lerchesberge, von Bornheim. und sie sollen auch bei Bommersheim gefunden worden seyn. In der Gegend von Mainz habe ich sie aus den Brackwasserschishten von Hochheim gesehen, Gergens fand sie in den Steinbrüchen von Budenheim, eine halbe Stunde von Mainz, wo sie in einer an Litorinellen ärmeren Schichte des festen Kalkes verstreut liegen. Am reichsten daran ist immer noch die Gegend von Offenbach, von wo sie zu Hunderten in verschiedene Sammlungen übergegangen sind; und wenn sie von dort gewöhnlich glätter und schöner oval geformt erscheinen, so mag dies wohl zum Theil daher rühren, dass man bei ihrer Häufigkeit eine bessere Auswahl hatte, und dass das Gebilde, worin sie auftreten, mergeliger ist, als an den meisten andern Fundorten.

Diese Körper sind auch anderwärts nachgewiesen und nicht an das Alter der Formation gebunden. Herr Böttger theilte mir ein von den Offenbachern nicht zu unterscheidendes Exemplar aus derselben Formation von Tuchoritz in Böhmen mit. Fred. E. Edwards gedenkt ihrer in seiner Arbeit, betitelt: „a Monograph of the eocene Mollusca. Fossel shells of the London Clay“ (Palaeontographical society, 1852. p. 121; 1855. p. 122) unter Beifügung von Holzschnitten, welche Exemplare aus dem Londoner Thon von England darstellen. Es sind ganz dieselben, lang elliptischen, an den Enden stumpf gerundeten, hohlen, mit Kalkspath ausgekleideten Formen, nur dass man sie für Coprolithe, für Samenbehälter, für Coccons von Insekten oder auch für Eier von Schildkröten ausgab. Sie messen von $^1/_3$ bis 2 Zoll Länge. Die grösseren (bei Edwards f. 2—5) werden für Eier von Süsswasser-Schildkröten (Trionyx, Emys), die kleineren (f. 8—10) für Eier von Heliceen gehalten. Sieben Stück derselben, welche Edwards aus dem Tertiär-Kalke von Bembridge an Professor Sandberg schickte, habe ich selbst untersucht. Sie sind fast von gleicher Grösse, ein wenig grösser als jene von Offenbach, dabei sehr regelmässig oval, 0,027 lang und 0,014 bis 0,015 dick. Einer dieser Körper liegt aufgebrochen in dem Gestein von ziemlich weicher Beschaffenheit und weisslicher Färbung; er ist hohl und von dem Gestein eben so wenig durch eine andere Substanz oder Zwischenlage getrennt als die Körper von Offenbach. Die Aussenseite ist etwas rauher.

Auch in den Tertiär-Gebilden Frankreich's scheinen ähnliche Körper zu liegen. Vielleicht gehören die Schildkröten-Eier aus dem Becken der Gironde und von Castelnaudary, deren ich oben (S. 229) zu erwähnen hatte, hieher.

Aus diesen Untersuchungen ergiebt sich nunmehr, dass die sogenannten fossilen Schlangen-Eier von Offenbach nicht organischen Ursprungs sind. Diese Körper können unmöglich als ein fremder Gegenstand von der Gesteinsmasse aufgenommen worden, oder später erst von aussen in dieselbe gelangt seyn; sie sind vielmehr im Gestein selbst entstanden und haben sich darin weiter ausgebildet. Sie gehören zu einer Klasse ungemein

wichtiger Erscheinungen, die unter dem Namen der Naturspiele, Steingebilde, Morpholithen oder Krystalloiden begriffen werden, und zu denen auch viele Concretionen, wie namentlich die fossilen Fusstapfen zu rechnen sind, aus denen man sich hat verleiten lassen, mit unbegreiflicher Sicherheit auf die Existenz vorweltlicher Thiere zu schliessen, für die ein weiterer Nachweiss gar nicht zu erbringen ist. Alle diese Erscheinungen, von denen es wünschenswerth wäre, dass sie einer umfassenden wissenschaftlichen Behandlung unterworfen würden, verrathen die Gegenwart einer wirklichen vis plastica oder formativa, eines Bildungstriebes in der Natur, dem man in früheren Jahrhunderten irrthümlich die Entstehung der wirklichen Versteinerungen zugeschrieben hatte. Sie beruhen wenigstens theilweise auf gehemmter Krystallbildung, und bekunden jedenfalls eine unausgesetzte innere Thätigkeit der Gesteine, worauf ich in meinen Arbeiten (Palaeologica, 1832. S. 19. 120 und anderwärts) aufmerksam machen zu sollen mich um so mehr angetrieben fühlte, weil sie namentlich dem Palaeontologen zu kennen noth thut. Es entstehen nämlich bei dieser Thätigkeit Formen, welche organischen Gebilden so täuschend ähnlich sehen, dass man verleitet werden kann, sie, wie im vorliegenden Fall, für wirkliche Versteinerungen zu halten. Von den vielen Beispielen, welche dies auf das augenscheinlichste darthun, will ich hier nur noch einige hervorheben.

Zwischen Frankfurt und Darmstadt trifft man auf ein dem Rothliegenden angehöriges, von Versteinerungen gänzlich freies Sandstein artiges Gebilde, welches aus einem Gemenge von krystallinischem oder späthigen Kalk und Thon besteht. Wird diesem Gestein durch Säure der kohlensaure Kalk entzogen, so hinterlässt es ein leicht zerfallendes Thon-Skelet von äusserster Zartheit. Die Oberfläche der längere Zeit den Einflüssen der Atmosphäre ausgesetzt gewesenen Stücke, so wie die Ablösungsflächen zeigen den umgekehrten Fall. Auf der Oberfläche ist der Thon, wie man es nennt, ausgewittert, wofür die fest gebliebenen späthigen Theile des Gesteins um so deutlicher hervortreten, und zwar in Formen von überraschender Aehnlichkeit mit organischen Körpern, mit denen sie doch sonst gar nichts gemein haben. Die Aehnlichkeit ist so gross, dass die Stücke mir als wirkliche Versteinerungen von Männern gebracht wurden, die sich mit Geologie und Paläontologie beschäftigen, und nicht wenig erstaunt waren, als ich mich alles Ernstes ihrer Ansicht abgeneigt zeigte und die vermeintlichen Versteinerungen für Steingebilde erklärte.

Auf ausgewitterten Platten dieses Gesteines liegen Gebilde aus Mergel und späthigem Kalke, welche dieselbe überraschende Aehnlichkeit mit wirklichem Laubwerk darbieten, wie die schönen grossen metallischen Dendriten auf den Quarzgängen im Taunus-Schiefer. Damit kommen elliptische Formen vor, welche den Offenbacher Schlangen-Eiern selbst in Grösse ähnlich sehen, nur sind sie auf der Aussenseite mit deutlichen, durch Krystallbildung veranlassten und auch an Dendriten erinnernden Erhöhungen und Vertiefungen versehen, welche den Körpern das Ansehen von versteinerten Nusskernen, Fruchtzapfen oder Brombeeren geben. Diese Formen lassen sich bei stärkerem Verwittern des Gesteins herausheben, gewöhnlich aber sind

sie bis in eine gewisse Tiefe in das Gestein zu verfolgen, und wenn die Verwitterung nicht zu tief eingedrungen ist, so sieht man wie diese organische Formen nachahmenden Körper allmählich in das frische Gestein übergehen, in welchem das Auge keine Spur einer solchen Bildung zu entdecken vermag.

Die regelmässige Kugelform steht organischen wie unorganischen Körpern zu; sie findet sich auch, wie wir (S. 228) gesehen haben, bei den Eiern. Ein lehrreiches Beispiel von der Kugelform als Gesteins-Concretion theilt J. Hall (Geological Survey of Jowa, 1858. II. 1. p. 275. f. 38. 39) mit. Er fand nämlich in dem thonigen Sandstein der Steinkohlen-Formation der Provinz Muscatine, Staat Jowa in der Nordamerikanischen Union, eine Menge Concretionen von der Grösse weniger Zoll bis zu 8 Fuss, die eine bewunderungswürdige regelmässige Kugelform besassen, wobei nicht nur die Streifungslinien des sie umgebenden Gesteins, sondern sogar auch die fossilen Hölzer, welche der Sandstein umschliesst, ungestört durch die Concretionen hindurchzogen, als wenn diese gar nicht vorhanden wären. Die Masse, woraus die Concretionen bestehen, unterscheidet sich von dem umgebenden Gestein nur dadurch, dass sie etwas mehr Kalk und Schwefeleisen enthält; in den kleineren Concretionen findet sich nicht selten ein Kern letzteren Minerals. Diese Kugeln haben daher wie die vermeintlichen Schlangen-Eier ihre Entstehung erst später in der Gesteinsmasse genommen.

Es wäre sogar möglich, dass in diese Klasse von Erscheinung das Eozoon Daws.*) gehörte, das in neuester Zeit grosses Aufsehen erregt. Wollte man die Bedeutung des Namens auf Deutsch wiedergeben, so könnte man sagen, die Morgenröthe thierischer Bildung, das uranfängliche Thier. Zuerst wurde es im Urkalke des Gneisses von Canada, der unter der Benennung Laurentian-Rocks begriffenen ältesten Formations-Gruppe Nordamerika's, von der man bisher geglaubt hatte, dass sie keine Versteinerung enthalte, azoisch sey, gefunden, bald darauf auch im Ophicalcit des Fundamental-Gneisses der Brittischen Inseln und des Böhmisch-Bayer'schen Waldgebirges. Das Eozoon wäre daher entschieden älter als die Primordial-Fauna, das älteste Geschöpf der Erde, da seine Zeit noch weiter zurück liegen würde, als die, aus welcher die ältesten krystallinischen Schiefer herrühren. Logan erklärte es für ein organisches Gebilde, Dawson und Carpenter auf Grund mikroskopischer Untersuchungen für eine riesenmässige, festsitzende, wie die Koralle Stöcke oder Riffe bauende Foraminifere. Die kalkigen Septa fanden sie unverändert, dagegen an die Stelle der Sarcode gewisse Silicate, wie Serpentin etc., getreten, die zugleich die Kammern, Zellen, Kanäle, Röhren und Verzweigungen

*) Logan, Quart. Journ. Geol. Soc. London, 1865. No. 81. p. 45. — Dawson, l. c. p. 51. t. 6. 7. — Carpenter, l. c. p. 59. t. 8. 9; 1866. Nr. 87. p. 219. — King and Rowey, l. c. 1866. Nr. 87. p. 185. t. 14. 15 — Gümbel, Sitzungsb. d. Akad. d. Wissensch. in München, 1866. I. 1. S. 25. t. 1. f. 1 – 7.

ausfüllten. Dieser Ansicht schlossen sich auch unter den Deutschen die ausgezeichnetsten Foraminiferen-Kenner an.

Mit grosser Entschiedenheit sind indess King und Rowey, ebenfalls auf Grund ausführlicher mikroskopischer Untersuchungen, gegen die herrschende Ansicht aufgetreten. Sie suchten nachzuweisen, dass die vermeintliche thierische Organisation in nichts anderem bestehe als in Krystallisations-Erscheinungen der im Ophit, zu dem die eozoischen Gesteine gehören, enthaltenen Mineralien.

Ich kenne das Eozoon nur erst aus den darüber erschienenen Arbeiten, bei deren Studium man sich von den Schwierigkeiten überzeugen kann, denen diese Untersuchungen unterliegen. Dawson gesteht sogar selbst, dass die Schliffe unter dem Mikroskop Krystallisations- und Concretions-Erscheinungen darbieten, die nicht mit der organischen Structur verwechselt werden dürfen. Der Serpentin zeige merkwürdige Structur-Varietäten, zumal wenn er mit Apatit, Pyroxen und andern Mineralien vorkomme. Das Vorkommen von Krystallisations- und Concretions-Erscheinungen wird also zugegeben und zugleich kein Hehl daraus gemacht, dass diese Erscheinungen mit der organischen Structur des Eozoon verwechselt werden können, wonach sie dieser doch wohl sehr ähnlich seyn müssen. Man denkt dabei unwillkührlich an die Möglichkeit, dass das, was für organische Structur gehalten wird, überhaupt nichts anderes sey als auch nur eine Krystallisations- oder Concretions-Erscheinung.

Carpenter versucht indess zur Unterstützung seiner Ansicht die Structur des Eozoon in einem schematischen Bilde vorzuführen, das sicher zu ideal gehalten ist. Die Reste, worauf die Annahme des Eozoon beruht, bestehen nur in geringen Bruchstücken, über die wegen Mangel an Deutlichkeit geklagt wird, wovon man sich auch an den darüber vorhandenen Abbildungen überzeugen kann, nach denen man kaum glauben sollte, dass die Stücke von einem organischen Gebilde herrührten. Die Formgrenze zwischen einem organischen Gebilde und einer Krystallisations- oder Concretions-Erscheinung sind überhaupt keineswegs so genau ermittelt, dass es möglich wäre, allein aus der Aehnlichkeit der Form auf die Natur des Körpers, ob er organischer oder mineralischer Natur sey, zu schliessen; hiezu gehören sicherere Kennzeichen, die bis jetzt noch am Eozoon vermisst werden. Dazu, dass das Eozoon einer Formation angehört, deren Alter noch über die bisher ältesten Versteinerungen führenden Formationen hinausgeht, tritt noch der Umstand hinzu, dass es das einzige Geschöpf seiner Zeit seyn würde, da über die Existenz anderer gleichzeitiger Geschöpfe nur erst schwache Vermuthungen vorliegen. Auch in dem Vorkommen des Eozoon als Versteinerung liegt etwas Auffallendes. In Gesellschaft von so vielen ausgezeichneten Mineralien sind noch keine Versteinerungen gefunden, die einfachere Gesteine vorziehen. Die Gegenwart des Eozoon scheint sogar in einer gewissen Abhängigkeit zu den Mineralien zu stehen, mit denen es zusammen vorkommt, und ohne die es sich wohl gar nicht darstellen würde. Man möchte

daher glauben, das Eozoon sey nur eine unter gewissen Verhältnissen entstandene Form dieser Mineralien. Vielleicht haben wir hier wieder einen von den Fällen vor uns, wo aus Aehnlichkeits-Gründen anorganische Formen für organische verkannt wurden.

Eier von Vögeln aus dem diluvialen Charen-Kalk bei Weimar.

Im Thale der Ilm unfern Weimar liegt ein Charen-Kalk, dessen Entstehung sich nach seinen Einschlüssen auf ein diluviales Alter zurückführen lässt, und der noch fortwährend unter unseren Augen gebildet wird. Es ist hauptsächlich eine der Chara hispida sehr ähnliche Chara, welche die Ausscheidung des Kalkes aus Kalk haltigem Wasser vermittelt.

Ueber dieses Gebilde hat bereits Herbst (Jahrb. f. Mineral., 1847. S. 311; 1853. S. 322. — Notizblatt des Vereins für Erdkunde etc. in Darmstadt, I. 1857/58. S. 131) näher berichtet. Von Säugethieren umschliesst es Reste von Elephas primigenius, Rhinoceros, Ursus spelaeus, Hyaena spelaea, Wiederkäuer, worunter Bos primigenius, und Equus, auch habe ich daraus einen schönen Ueberrest von dem noch zusammenhängenden Skelet eines wohl bei nächtlicher Wanderung versunkenen, auf die lebende Species herauskommenden Dachses (Meles vulgaris) veröffentlicht (Palaeontogr., VII. S. 40. t. 7). Die Land- und Süsswasser-Conchylien scheinen, wie gewöhnlich in den Diluvial-Gebilden, lebenden Species anzugehören.

In diesem Kalke fand sich im Jahr 1845 ein Vogelei, das durch Herbst (Jahrb. f. Mineral., 1847. s. 311) unter Zuziehung eines von Joh. Müller an Alex. v. Humboldt abgestatteten Berichtes veröffentlicht wurde. Herr Rath Herbst zu Weimar hatte die Güte, dasselbe Ei im November 1856 auch mir mitzutheilen, wodurch ich in den Stand gesetzt wurde, es Taf. XXXVIII. Fig. 25 und 26 von zwei Seiten in natürlicher Grösse genau abzubilden. Es besteht aus etwas mehr als der einen Längenhälfte, woran das eine Ende fehlt. Mehr als dieses Bruchstück war von der Gesteinsmasse nicht umschlossen. Vielleicht ist es ein Stück Schale von einem ausgebrüteten Ei. Das überlieferte Stück litt noch während des Versteinerns durch Druck, es erhielt Sprünge und Eindrücke, und wurde im Ganzen flacher, wie aus der Abbildung ersichtlich seyn wird. Die Schale ist vermuthlich erst bei der Gewinnung der Versteinerung theilweise weggebrochen unter Hinterlassung eines die Form des Eies sehr gut wiedergebenden Steinkernes. An der einen Seite liegt auf der Schale zerbröckelte Schale, die von demselben Ei herrühren wird. Die Zerbröckelung stammt augenscheinlich aus der Zeit vor der Auffindung des Eies.

Es ist vom Ei 0,1 Länge überliefert, die vollständig nicht unter 0,118 gemessen haben wird; für die Breite erhält man 0,077, wovon für Druckwirkung etwas in Abzug zu bringen ist. Die ursprüngliche Form war schlanker, als man nach der vollständiger entblössten Seite glauben sollte; sie scheint fast regelmässig oval gewesen zu seyn. Die Schale

besitzt genau 0,001 Stärke. Aussen ist sie glatt, innen, wie Herbst richtig bemerkt, wenn man sie mit der Lupe betrachtet mit einer Lage von sehr feinkörnigem Oolith bedeckt. Diese Beschaffenheit gehört der Structur der Schale an. Die Farbe der Eier ist dieselbe wie die des Gesteins, ein schmutziges, etwas gelbliches Weiss.

Bald darauf erhielt ich von Herrn Professor v. Seebach aus demselben Gebilde ein Stück von einem Ei mitgetheilt, das derselben Species angehört. Innen ist es ganz mit Kalkspath ausgefüllt, der aus sehr spitzen, zu einer schweren Masse innig zusammengefügten Rhomboedern zu bestehen scheint. An der festen Schale glaubt man einen Zusammenhang zwischen dem fein oolithischen Gefüge und der geringen Rauhigkeit der Oberfläche zu erkennen. Die Kalkspath-Ausscheidung macht es wahrscheinlich, dass das Ei von dem dieses Stück herrührt, vollständig geschlossen zur Ablagerung gelangte.

Herr Professor von Seebach theilte mir im Februar 1857 von derselben Species noch zwei unvollständige Eier mit. Von dem einen ist ungefähr so viel erhalten als vom Herbst'schen Taf. XXXVIII. Fig. 25. 26, es ist aber noch mehr zerdrückt und gewährt daher auch keine weitere Aufschlüsse über Grösse und Form. Das andere Ei habe ich Fig. 27 abgebildet, es scheint die spitzere Hälfte zu seyn und ist wichtig wegen der rein überlieferten Form. Für den kleineren Durchmesser lässt sich 0,0675 annehmen. Beide Eier, welche ganz den zuerst beschriebenen gleichen, werden von weicherem Chara-Kalk umschlossen gehalten.

Joh. Müller ist der Ansicht, dass das von ihm untersuchte Ei in Grösse, Form, sowie in Dicke der Schale am meisten mit den Eiern des Schwans übereinstimmt. „Doch ist, bemerkt er in seinem Berichte an Humboldt, die äussere Oberfläche des Schwanen-Eies nicht so glatt, sondern mehr porös als diejenige des fossilen Eies, während hinsichtlich der inneren Fläche der Schale das erste dem letzten gleicht. Jener Unterschied der äusseren Oberfläche der Schale verbietet, das Ei bestimmt für ein Schwanen-Ei zu halten. Die Eier der Casuare sind grösser, als das fossile Ei und sehr porös. Diejenigen des Pelekans mögen wohl von derselben Grösse seyn, doch besitzen auch diese eine sehr poröse und unebene Oberfläche. Eier des Megapodius schienen nicht viel kleiner zu seyn, und auch diejenigen der Diomedea und einiger grossen Grallae mögen wohl dieser Grösse gleichkommen,“ — doch haben solche zur Vergleichung nicht vorgelegen.

Die Glätte der Oberfläche der Schale erinnert auch an die Eier von Reptilien. Die Eier der Schildkröten sind aber im Vergleich zu dem Thier, das sie legt, klein. Das Ei aus dem Ilm-Thale müsste in diesem Falle von einer Riesenschildkröte herrühren; die Schildkröten-Eier endigen stumpfer und sind zum Theil kugelförmig. Müller bemerkt ferner: „Auch besitzen die Schildkröten-Eier an ihrer innern Oberfläche, abweichend von jenem fossilen Ei, sehr grosse Tuberceln, welche es ganz ausser Zweifel setzen, dass jenes fossile

Ei nicht von einer Schildkröte stammt.“ Ich möchte hinzufügen, dass die ovalen Schildkröten-Eier, welche hiebei allein in Betracht kommen, regelmässig oval sind, während das fossile Ei, wie bei Vogeleiern, nach dem einen Ende hin etwas spitzer ausgeht als nach dem anderen.

Die Eier der Krokodile sind an den Enden viel stumpfer und an den Seiten weniger convex; sie besitzen eine dickere Schale und sind viel kleiner, indem sie nur die Grösse der Eier der Gänse erreichen.

Das Ergebniss meiner eigenen Untersuchungen geht ebenfalls darauf hinaus, dass diese Art Eier von einem Schwan herrühren werden, wofür auch die glatte, mit wenig sichtbaren Poren versehene Schale sprechen würde. Der Schwan ist auch bereits in anderen Gegenden für die Diluvial-Zeit nachgewiesen; Owen (Quart. Journ. Geolog. Soc., XII. Nr. 47. Aug. 1856. p. 211. t. 3. f. 13) beschreibt ein vom lebenden wilden Schwan (Cygnus ferus) nicht zu unterscheidendes unteres Ende einer Tibia aus dem Diluvial-Gebilde in Essex, das mit Knochen von Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus etc. gefunden wurde, dieselbe Beschaffenheit wie die damit vorkommenden Knochen von verschiedenen Säugethieren besitzt und wirklich fossil seyn soll.

Aus demselben Chara-Kalke des Ilm-Thales untersuchte ich ferner fünf Eier, welche fast nur halb so gross als die zuvor beschriebenen waren, und schon der auffallenden Grössenverschiedenheit wegen von einem anderen Vogel herrühren. Eins dieser Eier, der Herbst'schen Sammlung angehörig, habe ich Taf. XXXVIII. Fig. 30 abgebildet. Es ist von ihm mehr als eine Hälfte überliefert, was fehlt wird mit dem Gestein weggebrochen seyn, da das Ei unversehrt zur Ablagerung gekommen seyn wird. Es liegt im weicheren Chara-Kalke. Das Innere des nunmehr leeren Eies war mit noch weicherem Gestein angefüllt, das herausfiel. Bei der Unmöglichkeit, das Ei, ohne es zu zertrümmern, vom Gestein zu befreien, habe ich die Abbildung nach einem mit gekneteter Brodkrume sehr gut gelungenen Abdrucke zu geben versucht. Der weggebrochene Theil des Eies ist der spitzere. Die grösste Breite beläuft sich auf 0,044, die Länge wird nur wenig mehr betragen haben als bei dem Fig. 29 abgebildeten Ei, die Dicke der Schale misst fast nur ein Drittel Millimeter. Aussen ist sie glatt, innen oolithartig, weit feiner als bei dem grossen Ei desselben Gebildes. Die Farbe st auch hier wieder die des Gesteins.

Die andern vier Eier dieser Art besitzt Herr von Seebach. Drei davon kommen auf das eben beschriebene heraus, auch in Betreff der Grösse. Von einem derselben ist nur so viel als vom Herbst'schen überliefert. Auch an diesem ist der spitzere Theil weggebrochen; man sieht in den inneren Raum des von weicherem Chara-Kalk umhüllten Eies. Die Kalksubstanz scheint erst nachdem die Pflanze das Ei umschlossen, abgesetzt worden zu seyn. Auf dem Boden des Eies befindet sich eine schräg gerichtete Lage festeren Gesteins, welchem Stückchen von der Eischale fest aufliegen, was auch bei einem zweiten Seebach'schen Exemplar

der Fall ist, das sich nicht ganz genau der Länge nach aufgebrochen darstellt. Der vorhandenen Hälfte kann nur wenig fehlen. Der Durchschnitt, den ich Fig. 29 davon gebe, stellt sich, da er nicht genau durch die Mitte geht, unmerklich schlanker oder spitzer dar; er misst 0,0625 Länge, 0,0425 Breite. Das Ei liegt in festem Chara-Kalke, dem ähnlich, welcher den von mir veröffentlichten Dachs umschliesst. Ein drittes Seebach'sches Exemplar gleicht dem Herbst'schen Fig. 30, und das vierte war eher ein wenig schlanker, als das, dessen Durchschnitt ich Fig. 29 gebe. Man könnte unter den Eiern dieser Grösse schlankere und weniger schlanke unterscheiden und dabei versucht werden, sie zweien Species zuzutheilen, wenn es nicht noch auffallendere Abweichungen in Form und Grösse unter den Eiern einer und derselben Vogel-Species gäbe. Die kleineren Eier erinnern an die einer Ente oder eines Hühner-artigen Vogels, zugleich auch an die des Auerhuhns (Tetrao urogallus). Form und Grösse bieten keine genügende Anhaltspunkte zur genauen Ermittelung des Genus dar.

Unter den mir von Herrn v. Seebach mitgetheilten Gegenständen befand sich das in demselben Chara-Kalke zu Ehringsdorf, eine viertel Stunde von Weimar, gefundene, Taf. XXXVIII. Fig. 28 abgebildete Hakenschlüsselbein noch in Verbindung mit dem Schulterblatt. Am Hakenschlüsselbein ist das untere Ende, vom Schulterblatt noch mehr weggebrochen, an letzterem ist nicht einmal das Gelenkende vollständig. Das Hakenschlüsselbein erinnert, so weit es überliefert ist, eher an eine Ente als an einen Hühner-artigen Vogel, und es wäre daher möglich, dass diese Knochen derselben Species angehörten, von der die kleineren Eier aus diesem Gebilde herrühren.

Ein ähnliches Vorkommen könnte das im Drift von Fisherton bei Salisbury in England seyn. Nach Blackmore's Bestimmung fanden sich darin mit erloschenen diluvialen Säugethieren ein Oberschenkel und ein Hakenschlüsselbein von einer wilden Gans (Anas palustris?) und Schalenstücke zweier Eier, von denen das eine in Grösse dem Ei der wilden Gans, das andere dem der wilden Ente entsprechen würde. Beide für fossil ausgegebene Eier sollen hell rehfarbig gefleckt und theilweise oberflächlich incrustirt (Quart. Journ. Geol. Soc. London, XX. 1864. Nr. 79. p. 192) seyn.

Eier aus dem diluvialen Kalktuff von Cannstatt.

Aus dem bekannten diluvialen Kalktuff von Cannstatt bei Stuttgart führt Seyffer (Würtemb. naturw. Jahreshefte, I. 1845. S. 206) Eier an, die in Grösse und Form denen unseres Feldhuhns gleichen sollen. Auch gedenkt Kraus (Amtlicher Bericht der Vers. der Deutschen Naturforscher in Nürnberg, S. 139. 140) unter den Vogelresten von Cannstatt der Eier, von denen er sagt, dass sie denen des Regenpfeifers (Charadrius cantianus) oder Ch. minor ziemlich ähnlich sehen. Letztere werden dieselben Eier seyn, welche Veiel aus dem Naturalien-Kabinet zu Stuttgart mit anderen Vogelresten unter dem Titel „Vogelreste aus dem Cannstatter Sauer-

wasserkalk für die XIII. Versammlung des Vereins für vaterländische Naturkunde" (scheint nicht in den Buchhandel gekommen) Fig. 6 abbildet. Aus diesem Kalktuff habe ich ein im Museum der Universität Bonn zu Poppelsdorf befindliches Ei untersucht, welches den Eiern dieser Vögel nicht entspricht, und sich überhaupt von allen mir bekannten Vögel-Eiern durch seine regelmässig ovale Form unterscheidet. Selbst die regelmässiger ovalen Eier von Vögeln sind immer an dem einen Ende etwas spitzer als an dem anderen. Deutlicher ist dies bei den Eiern von Raben und Krähen, auffallend bei Tringa, Scolopax, Charadrius u. a. der Fall; während die Eier der Pelikane, der Störche, Schwäne, Taucher (Podiceps) und der Enten, selbst die Eier gewisser Falken, Geier und Adler regelmässiger oval sich darstellen. Keines dieser Eier kommt an Regelmässigkeit dem gleich, welches ich von Cannstatt untersucht und Taf. XXXVIII. Fig. 33 abgebildet habe. Seine vollkommen regelmässig stumpf ovale Form ergiebt 0,0305 Länge bei 0,0255 grösster Breite, die genau auf die Längenmitte kommt. Die Schale ist unversehrt, matt, eben und von schmutzig weisser Farbe. Gegen das Licht gehalten erkennt man, dass ein schräg liegendes Drittel des inneren Raumes hohl sein müsse. Das Ei von Accipiter nisus Pall. (Falco nisus L.), dem Finken-Sperber, ist eher noch etwas kürzer, doch nicht vollkommen regelmässig oval. Ich glaube daher, dass dieses Ei von Cannstatt eher von einer Schildkröte als von einem Vogel herrührt. In Grösse kommt es auf das Ei der Chelydra serpentina Schweig. (Agassiz, Contrib. of the nat. hist. of the United States of America, II. 1857. t. 7. f. 25) heraus, das nur unmerklich spitzer oder länger ist. Auch wurden zu Cannstatt Knochen von Schildkröten gefunden, die Jäger (Amtlicher Bericht der Vers. der Deutschen Naturforscher zu Aachen, S. 257. — Würtemb. naturw. Jahreshefte, 3. Jahrg. S. 208) unter Emys (Testudo) Canstadiensis begreift.

In dem Kalktuff zwischen Burg- und Gräfentonna, der wohl eben so diluvial ist wie der von Cannstatt, wurden zwei Exemplare von Emys Europaea gefunden, von denen das eine in den Besitz Lyell's, das andere in das Herzogliche Naturalien-Kabinet zu Gotha gelangte. Nach dem, was Hellmann (Petrefacten Thüringen's, S. 4. t. 3. f. 7. 8) über letzteres Exemplar mittheilt, besteht dasselbe in Platten, die eine Gruppe von Eiern umgeben. Nach der etwas undeutlichen Abbildung zu urtheilen, scheint es in einem Conglomerat von Platten-Fragmenten und zum Theil aufgebrochenen Eiern zu bestehen. Die Eier sind von ungefähr derselben Grösse wie das, welches ich von Cannstatt untersucht habe, aber länger regelmässig oval und kommen mehr auf die Eier von Emys Europaea heraus.

Fossile Federn.

Fossile Federn sind fast so selten als fossile Eier. Zwar fehlt es nicht an Nachrichten über fossile Federn, von denen aber die meisten bei genauer Untersuchung sich entweder auf keine wirkliche Federn, oder auf Federn die nicht fossil sind beziehen.

Die älteste wirkliche und dabei wirklich fossile Feder ist erst in jüngster Zeit durch mich bekannt geworden (Palaeontogr., X. 1862. S. 53. t. 8. f. 3). Sie rührt aus dem dem oberen Jura angehörigen lithographischen Schiefer von Solenhofen her, und lässt sich in keinerlei Weise von den Federn der Vögel unterscheiden, was um so auffallender ist, da sie doch von keinem wirklichen Vogel stammt, wie die bald darauf erfolgte Auffindung des fast vollständigen Skelets, welches in das Brittische Museum gekommen ist, dargethan hat. Ich habe das Thier Archaeopteryx lithographica genannt und als einen ebenso eigenthümlichen Typus von Flugthieren wie Pterodactylus mit diesem zu den Reptilien, woran der lithographische Schiefer einen wahren Schatz besitzt, gestellt; während Owen (Philos. Trans. London, 1863. p. 33. t. 1. 2. f. 1. t. 3. f. 1. t. 4. f. 1. 7. 8.) es für den Prototypus der Vögel hält und diesen beizählt.

Vor der Entdeckung des Archaeopteryx wusste man nicht anders, als dass Federn, wie die Vögel überhaupt, fossil am frühesten in Tertiär-Gebilden vorkommen. Für diluviale Federn ist der nicht meerische, sogenannte Sauerwasser-Kalk von Cannstatt bei Stuttgart berühmt. Die Federn liegen hier mit Resten von Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus und andern diluvialen Säugethieren, sowie mit Conchylien, die den lebenden ähnlich sind, zusammen; auch traf ich in der Sammlung des Herrn Dr. Veiel zu Cannstatt als grosse Seltenheit den Flügel einer Libelle, der in diesem Kalke gefunden wurde. Dieses Vorkommen von Federn zieht zwar Jäger (Fossile Säugethiere Würtemberg's, S. 129) in Zweifel, indem er glaubt, dass die Federn vom Monte Bolca grössere Aehnlichkeit mit Vogelfedern besitzen, als die von Cannstatt, bei denen unverkennbare Aehnlichkeit mit vegetabilischen Formen bestehe. Es gedenken jedoch auch Stahl (Correspondenzblatt des Würtemb. landwirthsch. Vereins, VI. S. 27), Seyffer (Würtemb. naturw. Jahreshefte, 1. Jahrg. 1845. S. 206) und Krauss (Amtl. Bericht der Vers. d. Naturf. und Aerzte in Nürnberg, 1845. S. 139. 140) der Federn von Cannstatt, die auch in verschiedenen Sammlungen angetroffen werden. Die reichste Auswahl, wohl ein halbes Hundert, fand ich bei Dr. Veiel, der einige auf einer Tafel, welche die Aufschrift führt: „Vogel-Reste aus dem Cannstatter Sauerwasser-Kalk für die XIII. Versammlung des Vereins für vaterländische Naturkunde", lithographiren liess. Diese Federn rühren zweifellos von Vögeln verschiedener Art her.

Das Vorkommen von Federn in dem Kalke bei Cannstatt unterliegt daher keiner Frage. Sie bestehen jedoch nicht mehr in den Federn selbst, sondern nur in den von ihnen eingenommenen Räumen, die, ich möchte sagen mit galvanoplastischer Schärfe überliefert sind, so dass die eigentlichen Federn gar nicht vermisst werden. Man sieht den Federn, welche oft von namhafter Grösse sind, an, dass sie nass zur Ablagerung gelangt seyn müssen. Vermuthlich schwammen sie auf dem Wasser, als der darin enthaltene, äusserst fein zertheilte Kalk sich niederschlug und sie einhüllte. Die Auflösung und Entfernung der Feder-Substanz konnte erst eingetreten seyn, nachdem das Gestein, welches jetzt den scharf ausgeprägten

Abdruck zeigt, völlig erhärtet war. Das Gestein gleicht einer Abänderung des tertiären Litorinellen-Kalkes bei Frankfurt, deren Entstehung durch Conferven vermittelt wurde, die noch an den das Gestein durchziehenden fadenförmigen Gängen erkannt werden. Von Charen, welche bei der Bildung des diluvialen Kalkabsatzes im Ilm-Thale bei Weimar thätig waren, und noch jetzt solche Bildungen begünstigen, war an den von mir untersuchten Stücken von Cannstatt nichts zu erkennen.

Zur Ermittelung einer Vogelgattung aus einzelnen Federn gebricht es an den nöthigen Vorarbeiten, die wohl noch lange auf sich warten lassen werden. Die Möglichkeit des Gelingens, den Vogel an vereinzelten Federn zu erkennen, möchte man kaum bezweifeln, wenn man z. B. die genauen Abbildungen sieht, welche Meves (Ann. Mag. nat. hist., 3. ser. III. 1858. p. 304) von der ersten oder äusseren Schwanzfeder einiger Scolopax-Arten giebt. Bei den fossilen Federn müsste freilich auf die Farbe verzichtet werden, auf die in der Ornithologie als Kennzeichen wohl überhaupt ein zu grosses Gewicht gelegt wird. Die Unsicherheit solcher Bestimmungen wird indess schon daraus erkannt, dass aus einer echten Feder sich nicht einmal auf einen wirklichen Vogel schliessen lässt, wie wir so eben bei Archaeopteryx gesehen haben.

Während diluviale fossile Federn eigentlich nur erst von Cannstatt mit Gewissheit vorliegen, sind die tertiären schon von mehreren Orten bekannt. Von einer in dem Bernstein der Baltischen Ebene überlieferten Feder theilt Berendt (Die in Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt, I. S. 50. t. 7. f. 29—31) folgendes mit: „Das Bernsteinstück hat 1" im horizontalen Durchmesser, ist völlig weinklar und erhielt von mir die Form einer $1^1/_2$''' dicken, flachen Scheibe, wodurch das Object also sehr deutlich ins Auge fällt. Der Kiel ist an der Spule und am Schaft verletzt, einige Aeste fehlen, andere sind eingeknickt, unverkürzt käme ohne Zweifel die doppelte Länge heraus. Ich glaube, dass es eine Axillar-Feder vom hinteren Flügelrande ist, da sie für eine Flaum- oder Deckfeder zu viel Rigidität besitzt. Da ich aus Form und Structur, in Ansehung der Familie des einstigen Trägers, nichts zu ermitteln vermochte, so legte ich das Original einigen bewährten Ornithologen vor; ich habe mich aber vergebens um Belehrung bemüht."

Aus dem an Fischen so reichen Tertiär-Gebilde des Monte Bolca veröffentlicht Faujas (Ann. Mus., III. p. 20. t. 1. f. 1—3) zwei Versteinerungen, welche er für Vogelfedern erklärt. Fortis (Journ. de Phys. floréal, An 8. I. p. 334), der diese Versteinerungen in Verona sah, konnte sich von der Richtigkeit dieser Ansicht nicht überzeugen, wogegen Cuvier (oss. foss., 4. ed. V. p. 556), der sie öfter zu untersuchen Gelegenheit fand, bekennt, dass sie von wirklichen Federn nicht zu unterscheiden seyen.

An den Flügelknochen und dem Schwanze des ersten in dem tertiären Knochen führenden Gypse des Montmartre bei Paris entdeckten Vogels glaubte Lamanon noch Federn wahrzunehmen, von deren Gegenwart sich jedoch Cuvier (l. c. p. 558. t. 154. f. 1) nicht

überzeugen konnte. Es ist übrigens auffallend, dass bei der Häufigkeit und Vollständigkeit der Vögel in diesem Gebilde daraus noch keine Federn bekannt sind. Vielleicht ist es der Gypsgehalt, der ihrer Ueberlieferung nicht günstig war.

Gleichwohl gedenkt aus einem Gebilde ähnlicher Natur, dem Insekten führenden Mergel von Aix in der Provence, schon Marcel de Serres (Géogn. des terrains tertiaires etc., p. 268) im Jahr 1829 der Abdrücke von Vogelfedern, welche später Coquand (Bull. soc. géolog. Franç., X. 1839. p. 77) mit dem Bemerken bestätigt, dass sie von kleinen Vögeln herzurühren scheinen. Blanchet (Bull. soc. Vaudoise, IV. Nr. 33. p. 60) besitzt von dort den Abdruck einer Vogelfeder; Gervais (Zoolog. et Paléont. Franç., p. 232) führt von Aix zwei Federn an, und es sollen sich deren auch in den Sammlungen zu Aix und zu Marseille vorfinden, wonach sie nicht gar selten wären.

Aus dem Knochen führenden Mergel der Limagne gedenken Croizet und Bravard (Gervais, l. c. p. 237) der Abdrücke von Federn.

Aus dem Molasse-Mergel von Oeningen giebt Scheuchzer (Mus. diluv., p. 106; — Physica sac., I. t. 53. f. 22) eine Versteinerung für „einen wohl ausgedrückten Schwanz oder Schwingfeder von einem Vogel" aus. Fortis (l. c. p. 334), der, wie wir gesehen haben, die Federn vom Monte Bolca in Zweifel zieht, glaubt auch hier nicht an die Möglichkeit einer Vogelfeder, sondern hält die Versteinerung für eine Sertularia, was sie nicht wohl seyn kann. Wirkliche Vogelfedern aus dem Mergel von Oeningen habe ich selbst untersucht und in meinem Werke: „Fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien von Oeningen" (1845. S. 10. t. 1. f. 5. 6) veröffentlicht, dabei auch die frühern Angaben über Federn und Vögel aus diesem Gebilde besprochen. In Andreae's „Briefe aus der Schweiz" (1776. S. 56) ist von einer aus diesem Gebilde herrührenden Vogelfeder als von einem „ganz einzelnen Stück" die Rede. In Gmelin's Uebersetzung von Linné's Mineralsystem (III. S. 461) wird gesagt, Walch gedenke von Oeningen einer Spule, vermuthlich von einer Gänsefeder, mit einem Stück vom Bart und einer kleinen Vogelfeder mit der Spule auf einer versteinerten Muschel. Zuverlässiger habe ich eine Angabe bei Karg (Denkschr. d. Naturf. Schwaben's, I. 1805. S. 26) gefunden, wonach in der Naturalien-Sammlung zu Meersburg der Abdruck einer kleinen Vogelfeder auf Oeninger Schiefer liegen soll. Diese Versteinerung ist mit der Meersburger Sammlung in die Grossherzogliche zu Carlsruhe übergegangen, aus der ich sie zur Untersuchung erhielt. Ich habe sie in meinem Werk über Oeningen (S. 10. t. 1. f. 6) veröffentlicht. Sie stellt in den beiden Gegenplatten eine sogenannte Deck- oder Flaumfeder von guter Erhaltung dar. Die eine Seite der Fahne ist dunkler als die andere, was von der ursprünglichen Färbung der Feder herrühren könnte. Mit Hülfe der Lupe erkennt man an den Fäden der Fahne auch den Schaft mit den kurzen Seitenfasern; der Kiel ist weniger deutlich überliefert. Unter den Insekten der früheren Meersburger Sammlung fand ich ferner von Oeningen die beiden Gegenplatten mit dem noch mit Federn versehenen Schädel eines

kleinen Vogels, den ich ebenfalls in meinem Werk über Oeningen (S. 11. t. 1. f. 5) veröffentlicht habe; eine genauere Bestimmung des Vogels war selbst bei diesem Stück nicht möglich. Endlich traf ich auch noch in dem Teyler'schen Museum zu Haarlem aus diesem Gebilde eine Feder von 0,082 Länge. Dann gedenkt auch Heer (Urwelt der Schweiz, S. 408 t. 11. f. 3) einer schönen Feder von Oeningen, deren Fahne etwa einen Zoll Breite gehabt haben musste, und anderer Federn bei denen die Breite nur ein Paar Linien betrug.

Aus dem Phonolith-Tuff im Höhgau, dessen Pflanzen auch Heer mit denen von Oeningen übereinstimmen, theilte mir Herr Dr. Schill im Mai 1861 eine Vogelfeder mit, die ich Taf. XXXVI. Fig. 12 abgebildet habe. Sie gleicht unter den fossilen Federn am meisten der Feder Fig. 9 und den kleineren Fig. 5 und 6 aus der Braunkohle von Rott auf derselben Tafel. Der Schaft lässt sich deutlich unterscheiden. Die Länge, welche die Fäden zu beiden Seiten der Fahne besitzen, scheint kaum verschieden. Von der Spule ist nichts überliefert. Die Feder ist wie das Gestein weisslich, an einigen Stellen der Oberfläche schwärzlich braun, eine Färbung, die um so weniger ursprünglich der Feder zugestanden haben wird, als sie auch an den dabei befindlichen Blättern wahrgenommen wird. In der Nähe liegt die bereits veröffentlichte Flügeldecke von einem weiblichen Dytiscus avunculus Heyd. (Palaeontogr, X. S. 81. t. 10. f. 39), dem eine zu Oeningen vorkommende Species nahe steht.

Es führt sodann noch Andrä (Abhandl. der Geologischen Reichsanstalt in Wien, 1855. II. S. 48) aus einem viele Pflanzen und einige Fische enthaltenden Tertiär-Gebilde zu Szakadat und Thalheim in Siebenbürgen eine fossile Vogelfeder an.

Zu diesen tertiären Vorkommnissen von Federn füge ich das der Braunkohle von Rott hinzu. In der Sammlung der Universität Bonn zu Poppelsdorf und des Herrn Dr. Krantz fand ich Stücke von dieser Braunkohle mit Ueberresten, welche sicherlich nicht von Pflanzen herrühren, für die man sie halten wollte, sondern wirkliche Federn darstellen (Jahrb. für Mineral., 1859. S. 725). An Sertularien, von denen selbst Cuvier bekennt, dass ihre Unterscheidung von den Vogelfedern nicht leicht sey, kann bei einem Gebilde wie die Rheinische Braunkohle, das von aller meerischen Beimengung frei ist, nicht wohl gedacht werden. Diese Braunkohle scheint der Ueberlieferung von Federn und zärteren organischen Theilen überhaupt günstig. Finden sich in ihr doch auch die zärtesten Pflanzentheile, so wie der Raum, welchen der weiche Körper kleinerer Wirbelthiere einnahm, scharf begrenzt und schwärzlich gefärbt; ja selbst vom Pelze der Nager sind, wie in dem Mergel von Oeningen, die feinsten Härchen angedeutet. Vögelknochen sind freilich in dieser Braunkohle noch nicht gefunden. Dieser Mangel wird jedoch nur worübergehend seyn. Denn es wird Niemand bezweifeln wollen, dass zur Zeit als die Braunkohle sich bildete, der Rheinischen Fauna Vögel ebenso gut zugestanden haben, als gegenwärtig. Es liegen übrigens aus nahe verwandten Braunkohlen, wie die der Rhön, Vögelknochen vor, die ich selbst untersucht habe. Wenn sich nun von den Vögeln in einem solchen Gebilde vorzugsweise die Federn und zwar vereinzelt finden, so erklärt

sich dies leicht daraus, dass der Vogel weit mehr Federn als Knochen hat, und dass die Zahl seiner Federn noch durch das periodische Ausstossen und Wechseln (Mausern) des Gefieders vermehrt wird. Schon zu Lebzeiten des Thiers fehlt es daher nicht an vereinzelten Federn, die, von Wind und Wetter getrieben, oft fern vom Aufenthaltsort des Vogels zur Ablagerung gelangen. Die Federn gleichen hierin den Blättern, die auch oft in der Braunkohle an Stellen angetroffen werden, wo sich die Stämme oder Aeste, denen sie entnommen sind, eben so wenig vorfinden wie die Knochen der Vögel, von denen die Federn herrühren.

Die fossilen Federn von Rott gleichen mehr schwärzlichen, bräunlichen und grünlichen Abdrücken. Diese Färbung wird auch hier nicht sowohl durch die ursprüngliche Färbung der Feder als durch die Braunkohle bedingt seyn, wie es bei dem Pelze der kleineren Säugethiere der Fall ist; während sich bei den Insekten desselben Gebildes, namentlich bei gewissen Käfern, bisweilen die ursprüngliche Färbung und selbst der Metallglanz erhalten hat.

Am schwersten lässt sich bei diesen Federn aus der Braunkohle der Schaft und die Spule verfolgen, von deren Substanz nichts überliefert ist. Die von ihnen eingenommene Stelle erkennt man daran, dass sie unmerklich dunkler oder heller als die Fahne gefärbt ist. Den Federn sieht man an, dass sie nass zur Ablagerung gelangten. Die Fahne klafft hie und da, an anderen Stellen liegen Fäden über einander, oder sie sind in noch grössere Unordnung gerathen und wohl auch geknickt. Das Klaffen der Fahne hat theilweise darin seinen Grund, dass die ursprünglich mehr oder weniger gewölbte Feder, jetzt glatt gedrückt sich darstellt. Für Federn sprechen bei diesen Versteinerungen endlich noch die verschiedenen Formen, in denen sie auftreten, und die mit den Formen wirklicher Vogelfedern vollkommen übereinstimmen.

Eine der schönsten und vollständigsten von diesen Federn aus der Braunkohle bei Rott habe ich Taf. XXXVI. Fig. 2 abgebildet. Sie wurde mir von Herrn Dr. Krantz mitgetheilt und wird eine Steuer- oder Ruderfeder aus dem Schwanze seyn. Die Fäden, woraus die an einigen Stellen klaffende Fahne besteht, zeigen an beiden Seiten ungefähr gleiche Länge. Die Fahne war ziemlich spitz. An ihrer Basis erkennt man unter Hellerwerden der Versteinerung Andeutungen eines feineren Flaumes und von der Spule, die nicht stark war. Die Farbe ist jetzt mehr bräunlich, ins Grünliche sich ziehend. Auf der einen Hälfte der Fahne liegt der Länge nach ein Stück Fahne, das nicht wohl von dieser Feder herrühren kann.

Fig. 4 scheint die Spitze von einer ähnlichen Feder darzustellen. Die Fahne klafft an einigen Stellen; die Fäden, woraus sie besteht, sind straff, die Farbe bräunlich.

Das Stück Fig. 1 der Krantz'schen Sammlung rührt von einer grössern Feder und wahrscheinlich auch von einer anderen Species her. Die Feder, von der nur das Endstück der Fahne vorliegt, wird eine Schwung- oder Schwingfeder des Flügels seyn; sie zeichnet sich durch Fäden von auffallend ungleicher Länge zu beiden Seiten des Schaftes aus. Die

längeren Fäden der einen Seite sind stark gebogen oder geknickt, die kürzeren der anderen Seite behaupten, mit Ausnahme des mehr nach der breiteren Seite hin gebogenen Endes, mehr ihre ursprüngliche Richtung. Die Farbe ist schwärzlich braun. Der durch unmerklich hellere Färbung angedeutete Schaft war ziemlich stark. Der Vogel scheint die Grösse unserer Gänse erreicht zu haben.

Wegen der Stärke des Schaftes und der ungleichen Länge der Fäden zu beiden Seiten der Fahne möchte ich auch das Fig. 10 abgebildete Ende der Krantz'schen Sammlung einer Schwungfeder beilegen. Der deutlich zu unterscheidende starke Schaft ist nur schwach gebogen, die Fahne noch gut geschlossen. Die Färbung ist dunkel röthlich braun, ins dunkel Violette spielend, worin eine Andeutung von der ursprünglichen Färbung der Fahne zu liegen scheint.

Die übrigen Federn werden mehr Deck- oder Flaumfedern darstellen. Die Fäden zu beiden Seiten der Fahne sind in Länge wenig verschieden. Fig. 9 liegt in einem mehr thonigen Gebilde mit ihrem zwar dünnen, aber gleichwohl deutlich zu erkennenden Schafte, gut erhalten. Die Feder endigt, ungeachtet der langen Fäden der Fahne, stumpf. Von der Spule wird nichts erkannt. Gegen diese hin treten zärtere Fäden auf. Die Fahne klafft hie und da. Diese Feder befindet sich in der Sammlung zu Poppelsdorf.

Dasselbe ist mit den Federn Fig. 5 und 6 der Fall, welche der zuvor beschriebenen ähnlich sehen. Sie sind schwärzlich. Von der spitzeren Feder Fig. 6 konnte ich den Schaft deutlich unterscheiden, was mir an der anderen Feder nicht gelingen wollte. Letztere wird gegen die Spule hin, die von beiden Federn nicht vorliegt, sehr zart, mehr wollig.

Zart war auch die kurze, rundliche Flaumfeder Fig. 7, deren Ende gegen die Spule hin weggebrochen ist. Sie liegt ebenfalls in der Sammlung zu Poppelsdorf.

An der Flaumfeder Fig. 3 glaubt man deutlich zu erkennen, dass sie nass zur Ablagerung gelangte. Diese Feder war ungefähr so gross als die zuvor beschriebene, aber, wie es scheint, weniger zart. Sie liegt auf einem kleinen Leuciscus. Mit der deutlicher ins Grünliche steehenden Farbe gleicht sie der Feder Fig. 2.

Die Feder Fig. 8 der Sammlung zu Poppelsdorf und die nur halb so grosse Feder Fig. 11 der Krantz'schen Sammlung werden ebenfalls Flaum- oder Deckfedern darstellen, deren Fahnen durch Nässe zusammengefaltet sind und sich mit den Enden mehr nach der einen Seite hin gezogen haben, wodurch sie schmäler erscheinen. An diesen beiden Federn lässt sich der Schaft nicht unterscheiden.

Diese Federn weisen unstreitig auf mehrere Species Vögel in der Braunkohle von Rott hin, und zwar von der Grösse unserer Tauben bis zu der der Gänse. Eine genauere Bestimmung der Gattungen ist aus den bereits angegebenen Gründen zur Zeit nicht wohl möglich.

Amphicyon?

mit krankem Kiefer, aus dem Tertiär-Kalk von Flörsheim.

Von

Hermann von Meyer.

Taf. XXXIX.

Aus dem an ausgezeichnet gut erhaltenen Conchylien reichen Tertiär-Kalke von Flörsheim zwischen Frankfurt und Mainz, und zwar aus der wegen ihrer schönen Helix-Arten bekannten Schichte erhielt Herr Prediger Wolff im Herbst 1863 als Seltenheit eine Anzahl theilweise noch von dem Gestein umschlossener fossilen Knochen. Diese Knochen sind von einer solchen Härte, dass sie beim Anschlagen klingen; sie sind nicht nur aussen, sondern durch die ganze Masse hindurch dunkel schwarz, was von Eisenmangan herrühren wird. Die Knochen dieses Fundes gehören einem grossen Pachyderm und einem Fleischfresser an. Von dem Pachyderm liegt nur die innere Hälfte von der unteren Gelenkrolle eines rechten Oberarmes vor, der in Beschaffenheit und Grösse auf die Oberarm-Knochen von Rhinoceros (Rh. incisivus?) herauskommt, die ich aus der Molasse von Buchberg in der Schweiz und aus dem Süsswasserkalk von Eggingen bei Ulm kenne, und die ich auch unter den fossilen Tertiär-Knochen vorgefunden habe, welche die Brüder von Schlagintweit auf ihren Reisen in Indien und Hoch-Asien sammelten (Palaeontogr., XV. S. 1). Am Knochen von Flörsheim ist die Gelenkrolle an der Innenseite 0,061 hoch, in derselben Gegend erhält man in der Richtung von vorn nach hinten 0,0815.

Wichtiger jedenfalls sind die Knochen des Fleischfressers, der in Grösse näher dem Fuchs als dem Wolfe stand und an Amphicyon erinnert. Sämmtliche Reste rühren nur von einem einzigen Individuum her. Ein solches Zusammenliegen mehrerer Skelettheile von einem und demselben Säugethier ist für ein Gebilde des Mainzer Tertiär-Beckens, wozu

Flörsheim gehört, kaum gekannt; selbst vollständige vereinzelte Knochen sind selten. Die Reste von Flörsheim bestehen in Wirbeln, worunter das Kreuzbein und Schwanzwirbel, welche ein Thier mit langem Schwanze verrathen; sie bestehen ferner in den beiden Oberarm-Knochen, den Gelenkköpfen der beiden Oberschenkel, einem Stück vom Becken, in Mittelhand- und Mittelfussknochen, dem Erbsenbein, den beiden Fersenbeinen und einem Stück Unterkiefer; vom Kopf hat sich sonst nichts vorgefunden.

Aus der linken Unterkieferhälfte. Taf. XXXIX. Fig. 1—4.

Schon beim ersten Anblick überrascht der Fig. 1 von aussen, Fig. 2 von oben, Fig. 3 von innen und Fig. 4 umrisslich von hinten dargestellte Knochen durch sein krankhaftes Aussehen. Das vordere Ende des Kiefers ist bis auf den hinteren Winkel seiner Eckzahn-Alveole weggebrochen. Unmittelbar dahinter erkennt man eine 0,004 Durchmesser ergebende Alveole mit einem Wurzelstumpf. Schon diese Gegend ist von krankhafter Beschaffenheit. Etwas weiter hinten liegt eine deutlichere, aber ebenfalls krankhaft aussehende Alveole, die in 0,0225 Entfernung von der Eckzahn-Alveole endigt. Nach einer Lücke von 0,005 folgt ein zweiwurzeliger Zahn, dessen beide Alveolen einen Raum von 0,013 Länge einnehmen. Die Krone ist weggebrochen, die Wurzeln stecken fest in den Alveolen, von denen die stärkere hintere von aussen nach innen 0,005 ergiebt. Nach einer nur geringen Unterbrechung folgen, mit Gestein angefüllt, die Alveolen eines zweiwurzeligen Zahnes, welche zusammen 0,016 Länge einnehmen; die grössere hintere Wurzel ergiebt 0,008 Länge bei 0,006 Breite. Für den Reisszahn würde der von diesen beiden Wurzeln eingenommene Raum zu klein seyn. Von dem unmittelbar dahinter folgenden Zahn ist nur das vordere Ende der Alveole mit einem Stück Wurzel erhalten, woraus sich über den Zahn selbst nichts entnehmen lässt. Der übrige Kiefer ist weggebrochen.

Dem einzigen mit der Krone überlieferten Zahn entspricht in ungefähr halber Kieferhöhe ein geräumiges Gefässloch an der Aussenseite (Fig. 1). Hinter diesem Zahn ergiebt der Kiefer 0,03 Höhe bei 0,011 gegen den unteren Kieferrand hin fallende Dicke. Der Stelle gleich hinter der ersten Alveole entsprechend, befindet sich über der Mitte der Kieferhöhe ein anderes, mehr nach vorn und oben mündendes Gefässloch. Die obere Hälfte des Kieferknochens erscheint unnatürlich flach und dabei aussen schwach eingedrückt, namentlich in der Gegend des hinteren Gefässloches; während die untere Hälfte der Aussenseite eben so unnatürlich angeschwollen ist, und in der dem hinteren Alveolen-Paar entsprechenden Gegend durch schwache Eindrücke und Hübelchen eher noch krankhafter aussieht. Am deutlichsten aber tritt der kranke Zustand des Knochens an der Innenseite (Fig. 3) auf. Hier erkennt man in der Gegend des vorhandenen und des ihm folgenden Zahnes in der unteren Höhenhälfte eine schmale, ins Innere des Kiefers führende Oeffnung und davor einen vertieften Punkt, vor dem ein längerer Eindruck liegt. Alles dies befindet sich in einer Art Rinne, die hinterwärts

mit schwachen Unebenheiten fortsetzt. Die ganze Bildung erinnert an eine Cloake, eine während des Lebens des Thieres im Knochen entstandene Oeffnung zum Abfluss der Jauche, welche sich im Kiefer ansammelte. Ueber dieser kranken Gegend ist der Kiefer schwach gewölbt, unter ihr mehr eben; vorn erkennt man eine schwache, aber gleichwohl deutliche, nach dem unteren Kieferrand auslaufende Streifung. Es liegen auch hinten ein Paar breitere, mehr aufwärts gerichtete, schwache Eindrücke, die ebenfalls dem krankhaften Zustande beizumessen seyn werden. Der ebenere obere Theil des Kieferknochens ist innen mehr gewölbt, der untere Theil umgekehrt aussen gewölbt, innen eben, wie es bei einem gesunden Unterkiefer nicht wohl vorkommen kann.

Der krankhafte Zustand dieses Kiefers ist daher nicht unbedeutend; er scheint durch eine gewaltsame äussere Einwirkung vielleicht durch einen Biss, der eine Zahnfistel zur Folge hatte, veranlasst. Die übrigen Theile vom Knochenskelet sind durchaus gesund.

Krankhafte fossile Knochen gehören noch immer zu den Seltenheiten. Einer der frühesten Knochen der Art, die gefunden wurden, ist der bei Esper (1774) abgebildete Oberschenkel, dessen Beschaffenheit erst von Walther richtig beurtheilt wurde. Th. v. Sömmerring (Acta Acad. Leopold., XIV. 1. S. 1) veröffentlichte sodann einen jetzt im Brittischen Museum befindlichen Schädel von Hyaena spelaea aus der Muggendorfer Höhle mit einem geheilten Biss, der ihm von einer anderen Hyäne beigebracht wurde; worauf Walther (1825. Journal für Chirurgie und Augenheilkunde, VIII. 1) an Knochen von Höhlen-Bären die gewöhnlichen, durch äussere Einflüsse oder durch innere Krankheits-Ursachen veranlasste Knochen-Krankheiten, wie sie beim Menschen vorkommen, nachwies. Zais (1856) beschrieb, dies bestätigend, die im K. Naturalienkabinet zu Dresden befindlichen kranken fossilen Knochen; Hart eine, wie angenommen wird, durch eine Waffe verletzte Rippe von Cervus Eurycerus, und M. de Serres, Dubrueil und Jean-Jean (Mém. du Mus., XVII. p. 312. 457. t. 25. f. 7) machten auf einen Schädel von Hyaena spelaea aus den Höhlen von Lunel-Vieil mit einer Wunde aufmerksam.

Ich selbst habe früher schon mehrere hieher gehörige Fälle beobachtet, einen der wichtigsten an dem 1826 bei Mannheim in dem Diluvium des Rhein's gefundenen vollständigen Schädel von Bos (Bison) priscus, in dessen Stirnmitte ich eine durch äussere Verletzung entstandene Knochenwunde entdeckte, die in einem in die Schädelhöhle führenden Loche bestand. Die Umgebung des Loches zeigt sich an einer Stelle durch Exostose erhöht und auch sonst krankhaft aufgetrieben; von der Mündung des Loches zieht eine kleine Rinne herab; was alles auf eine Cloaken-Bildung schliessen lässt (Acta Acad. Leopold., XVII S. 124. t. 8. f. 1. 4).

Ein anderer von mir beobachteter Fall ist der, wo der rechte Oberschenkel eines Crocodils aus der tertiären Braunkohle von Rott im Siebengebirge mehr in der oberen Hälfte einen etwas schief gehenden Bruch erlitt, der eine Verschiebung der beiden Knochenstücke und dadurch eine Verkürzung des Beines zur Folge hatte. Dieser vollständig geheilte Bruch

stellt ein schönes Präparat dar. An den Bruchenden der Knochen fand Auftreibung durch Erweiterung der Gefässe statt; die Callus- und Osteophyten-Bildungen sind ausgezeichnet.

Einen Fall von Anchylose aus der weit in der Geschichte der Erde zurückführenden Zeit des Muschelkalkes (Trias) habe ich in meinem Werk über die Saurier des Muschelkalkes (S. 123. t. 66. f. 7) beschrieben. Von einem kleinen Saurier aus dieser Formation von Chorzow in Schlesien sind die Gelenkenden zweier Zehenglieder unter geringer Verschiebung mit einander verwachsen, was einen entzündlichen Zustand des Gelenkes verräth. Ein Gegenstück hiezu besteht in einer Anchylose des mittleren Paars Mittelhandknochen von einem grösseren Fleischfresser aus dem Tertiär-Gebilde von Weisenau bei Mainz. Die beiden Knochen sind auf etwas mehr als die obere Längenhälfte mit einander verschmolzen, so dass man auf eine angeborene Missbildung schliessen sollte; die oberen Gelenkflächen sind dabei normal entwickelt und deutlich getrennt; an der Hinterseite der beiden vereinigten Knochen zeigt sich jedoch krankhafte Bildung. Die getrennten Knochentheile, welche eine nur wenig geöffnete Gabel bilden, sind dabei vollkommen gesund.

Die von mir noch nicht ausführlich veröffentlichten kranken fossilen Knochen werde ich bei einer anderen Gelegenheit mit Abbildungen genauer darlegen. Die Pathologie wird freilich durch sie nicht bereichert werden, sie bilden aber immerhin beachtenswerthe Belege für das Alter und die Beständigkeit der verschiedenen bei den Knochen vorkommenden Krankheitsformen.

Bei dem krankhaften Zustande des Kiefers von Flörsheim, ist es kaum möglich, das Zahnsystem und folglich auch das Genus, welchem diese Reste angehören, mit Sicherheit zu ermitteln. Wahrscheinlich gehört das Thier dem Kreis von Fleischfressern, wozu Amphicyon gerechnet wird, vielleicht diesem Genus selbst an. Von den Zahnkronen ist so gut wie nichts überliefert. In einem von mir aus der nachbarlichen Tertiär-Ablagerung von Weisenau untersuchten, in Grösse von dem vorliegenden wenig verschiedenen Kieferfragment liegt die Gefässmündung unter der vorderen Hälfte des zweiten Backenzahns, der, wie der erste, zweiwurzelig ist; die Entfernung der Backenzähne von dem Eckzahn betrug etwas mehr als bei dem Kiefer von Flörsheim.

In einem Stück Unterkiefer eines kleineren von Gervais (Paléont. Franç., t. 28 f. 11) veröffentlichten Amphicyon liegt das Kieferloch unter der hinteren Hälfte des zweiten vor dem Reisszahn sitzenden Backenzahnes, der zweiwurzelig ist.

In den bei Cuvier (oss. foss., 4. ed. t. 199) abgebildeten Unterkiefern vom Höhlen-Wolf befindet sich das hintere Loch bei dem einen (f. 4) unter dem zweiten vor dem Reisszahn sitzenden Zahn, bei dem anderen (f. 3) ein wenig weiter vorn, und das vordere Loch in der Gegend zwischen dem ersten, einem einwurzeligen Zahn und dem zweiten Backenzahn der Reihe. Eine ähnliche Vertheilung dieser Löcher oder Gefässmündungen trifft man bei

dem Fuchs und Hund, freilich mit auffallenden Abweichungen selbst zwischen den beiden Hälften eines und desselben Kiefers, die so weit gehen können, dass das eine oder das andere der Löcher gänzlich fehlt.

Unter Beachtung der bei Bestimmungen bisweilen einen guten Anhalt gewährenden Lage der äusseren Gefässmündungen am Unterkiefer scheint es daher, dass dem Reisszahne nur der mit etwas Wurzel versehene Anfang der Alveole am hinteren Bruchende des Kiefers angehört, und dass die davorliegende Strecke drei zweiwurzelige Zähne und einen einwurzeligen am vorderen Ende umfasst. Die Alveolen des ersten zweiwurzeligen Zahnes sind krankhaft verwachsen, was namentlich für die vordere gilt. Das vordere Kieferloch würde alsdann der Gegend zwischen dem ersten und zweiten Backenzahn und das dahinter folgende Loch dem dritten Backenzahn der Reihe oder dem zweiten zweiwurzeligen Zahn entsprechen.

Oberarm.

Von den beiden Oberarmknochen liegt ungefähr die untere Hälfte vor. Fig. 5 stellt den rechten Oberarm von vorn, Fig. 6 von aussen, Fig. 7 von innen, Fig. 8 von hinten, Fig. 9 die Gelenkrolle von unten und Fig. 10 den oberen Querschnitt des Knochenkörpers in natürlicher Grösse dar. Die vorhandene Länge beträgt 0,097, die ganze Breite am unteren Ende 0,041, die Breite der Gelenkrolle 0,029, die Höhe derselben in der äusseren Hälfte 0,0165, in der innern 0,02. Von der Convexität der äusseren Rollenhälfte ist durch eine schwache Furche ein kleiner äusserer Theil abgetrennt, wie gesagt nur schwach. Das Loch zum Durchgang der Ellenbogen-Arterie ergiebt 0,01 Höhe und 0,004 Breite und ist daher geräumig. In der ungefähren Höhe dieses Loches liegt über der Gelenkrolle die Mündung eines feinen Gefässganges. Der innere Knorren ist stark entwickelt. Am Bruchende misst der unregelmässig ovale Querschnitt des Knochenkörpers von aussen nach innen 0,016, von vorn nach hinten 0,018. Hinten ist über der Rolle der Knochen stark vertieft.

Dieser Oberarm weicht von Canis durch die Gegenwart des über dem inneren Knochen liegenden Loches zum Durchgang der Ellenbogen-Arterie, sowie dadurch ab, dass er über der Gelenkrolle von keinem Loche durchsetzt wird. Fast ganz ähnliche Oberarmknochen kenne ich von Weisenau; andere aus letzterer Ablagerung sind unbedeutend kleiner.

Ein unter Amphicyon? minor bei Blainville (Osteogr., IX. fasc. Subursus. t. 14) aus der Auvergne abgebildeter Oberarm ist kaum kleiner und auch sonst ähnlich, das dazu gehörige Fersenbein jedoch verschieden von dem zu Flörsheim gefundenen geformt und auch etwas grösser. Wie wenig aber es Blainville klar geworden ist, was man unter seinem Amphicyon? minor eigentlich zu verstehen habe, ergiebt sich daraus, dass er selbst sagt (p. 122), dass die von ihm unter dieser Benennung begriffenen Reste mehreren Species angehören.

Der Oberarm des Taxotherium Parisiense (Blainv., IX. fasc. Subursus. t. 12) besitzt selbst an seinem unteren Ende, namentlich in der Gelenkrolle, grosse Aehnlichkeit, misst aber

nur zwei Drittel von dem von Flörsheim. Ein Fersenbein bei Blainville ist von derselben Grösse, aber nur von allgemeiner Aehnlichkeit. Es scheinen daher auch wirklich die von Blainville unter dieser Species begriffenen Knochen von verschiedenen Thieren herzurühren. Amphicyon major (Blainv. l. c. t. 15) ist fast noch einmal so gross, und der innere Knorren seines Oberarmes dehnt sich noch stärker nach innen aus; das Erbsenbein und Fersenbein sind genau noch einmal so gross, und was von der Mittelhand und dem Mittelfusse vorliegt, deutet darauf hin, dass ihre Knochen noch kürzer waren als in dem Fleischfresser von Flörsheim.

Erbsenbein.

Das Fig. 11 von zwei Seiten abgebildete linke Erbsenbein, gleichsam die Ferse des Vorderfusses, ergiebt 0,019 Länge und an dem Gelenkrande nach den beiden Richtungen 0,013 und 0,0085. Dieses Ende schärft sich durch zwei ungleich grosse Gelenkflächen keilförmig zu. Am oberen Ende erhält man nach den beiden sich kreuzenden Richtungen 0,009 und 0,0115; in der Mitte beträgt die Stärke des Knochens 0,007. Dieser Knochen ist dem in den Caniden sehr ähnlich und dabei noch einmal so gross als in dem Fuchse.

Mittelhandknochen.

Der Fig. 12 von vorn und Fig. 13. 14 von den beiden Seiten dargestellte Knochen ist ein mittlerer Mittelhandknochen, dessen Länge wegen mangelndem unteren Ende nicht zu messen war. Am oberen Ende ergiebt der Knochen von aussen nach innen vorn 0,01, von vorn nach hinten 0,0135, wofür man am Bruchende 0,008 und 0,007 erhält. Vorn ist der Gelenkkopf etwas eingedrückt; dieses Ende verschmälert sich hinterwärts.

Fersenbein.

Für das Fig. 15 von vorn, Fig. 16 von innen und Fig. 17 von unten abgebildete linke Fersenbein erhält man an der Innenseite 0,058 ganze Länge, oben von aussen nach innen 0 015, von vorn nach hinten 0,018, unten 0,02 und 0,015, darüber mit dem inneren Flügel von aussen nach innen 0,0235. Der Knochen steht im Verhältniss zur Grösse des damit gefundenen Oberarms und Erbsenbeins und ist fast noch einmal so gross als im Fuchs. Einen fast ganz ähnlichen Knochen kenne ich aus der Tertiär-Ablagerung von Weisenau bei Mainz.

Mittelfussknochen.

Der Fig. 18 von vorn, Fig. 19 von innen und Fig. 20 von unten abgebildete Knochen ist der vollständige Mittelfussknochen der rechten äusseren Zehe. Man erhält für seine ganze Länge 0,065, oben von aussen nach innen 0,016, von vorn nach hinten 0,0115, unten 0,012 und 0,011, am Knochenkörper 0,008 und 0,007. Er ist nur so lang wie im lebenden Fuchs,

dabei aber fast noch einmal so stark und auch ein wenig krümmer; woraus sich ergiebt, dass das fossile Thier, welches sonst ungefähr noch einmal so gross war als der Fuchs, auffallend kürzere Füsse, oder vielmehr einen auffallend kürzeren Mittelfuss besass, da die Zehenglieder nach dem was von ihnen vorliegt, wieder im Verhältniss zu den übrigen Knochen stehen. Das erste Zehenglied ist halb so lang als der Mittelfussknochen, im Fuchs geht es gut dreimal in dessen Länge.

Erstes Zehnglied.

Dieses Fig. 21 von oben und Fig. 22 von unten sichtbare erste Zehenglied misst 0,033 ganze Länge, vorn 0,01 Breite, 0,007 Höhe, hinten 0,013 und 0,01. Die Form ist für ein Raubthier sehr bezeichnend.

Psephoderma Anglicum,

aus dem Bone bed in England.

Von

Hermann von Meyer.

Taf. XL. Fig. 1—6.

In meinen Palaeontographicis (VI. S. 246. t. 29) habe ich einen aus dem Dachsteinkalke bei Ruhpalding in den Bayer'schen Alpen herrührenden, der Sammlung der K. Bergwerks- und Salinen-Administration in München angehörigen, merkwürdigen Hauptpanzer veröffentlicht, der aus einer Menge polygonaler Knochenstücke besteht, deren Oberfläche an die Hautknochen der Crocodile erinnert, die jedoch unter Bildung von Nähten wie in den Schildkröten fest zusammengefügt sind. Ich vermuthete damals nicht, dass dieses eigenthümliche Thier, welches ich Psephoderma Alpinum nannte, eine weitere geologische Wichtigkeit erlangen würde. Aus einem Abdruck, welchen Herr Professor Curioni die Güte hatte, mir von seiner in den Mem. del R. Istituto Lombardo di Scienze etc., Bd. IX erschienenen Abhandlung über die Gegend von Besano zuzuschicken, ersehe ich nun, dass dieselbe Species von Psephoderma auch am südlichen Abfall der Alpen in einem Gebilde desselben geologischen Horizontes, nämlich dem Bone bed, vorkommt. Noch grösser aber war mein Erstaunen, als ich bald nachher von Herrn Charles Moore in Bath in England vereinzelte Hautknochen von Psephoderma mitgetheilt erhielt, welche sich mit dem zuerst im Bone bed Schwaben's entdeckten, zu den Säugethieren zählenden Microlestes und einer Menge Reste von anderen kleinen Wirbelthieren in dem von Ch. Moore (Quart. Journ. Geol. Soc. London, XVII. Novbr. 1861. Nr. 68. p. 513) bereits näher dargelegten, als Kalkausfüllung im Kohlenkalk auftretenden Bone bed (Rhätisches Conglomerat) seiner Gegend gefunden haben.

Als ächtes Bone bed gehört das Gebilde in England demselben geologischen Horizont an, wie die Gebilde der beiden Abfälle der Alpen mit Psephoderma. Während ich aber an den von beiden Abfällen der Alpen bekannten Resten dieses Thiers keine Abweichungen wahrnehmen kann, zeichnen sich von diesen die in England gefundenen Platten durch geringere Grösse, durch eine weniger regelmässige polygonale Form, durch weniger Grübchen auf der Oberfläche, so wie dadurch aus, dass besonders die Platten der Randgegend weniger geradlinig stumpfwinkelig geformt sind; sie verrathen daher eine andere Species, die ich zum Unterschiede von der Alpinum Psephoderma Anglicum nennen möchte. Auf Altersverschiedenheit können diese Abweichungen nicht wohl beruhen, da die von mir aus dem Bone bed bei Bath in England untersuchten Platten von Individuen verschiedenen Alters herrühren.

Die übrigen mir von Herrn Moore aus dem Bone bed England's zur Ansicht anvertrauten Reste bestehen in Wirbeln, Knöchelchen und Zähnchen, welche eine eigene Welt kleiner und sehr kleiner Thiere vermuthen lassen, zu deren Entzifferung durch Auffindung vollständigerer Theile erst noch der Schlüssel geliefert werden muss. Unter den kleinen Wirbeln erinnern einige an die in meinem grösseren Werk über die fossilen Saurier des Muschelkalkes aus dem Muschelkalk von Chorzow in Oberschlesien (t. 57. f. 32. t. 54. f. 115) veröffentlichten Wirbel. Von grösseren Reptilien gleicht ein Halswirbel mehr Plesiosaurus als Nothosaurus, und wird daher jedenfalls von einem Macrotrachelen herrühren. Andere Zähne erinnern an Labyrinthodonten.

Ich lasse nunmehr die Beschreibung der von mir aus dem Bone bed England's untersuchten Platten von Psephoderma folgen.

Der Hautknochen Taf. XL. Fig. 6 misst nach den beiden sich kreuzenden Richtungen hin 0,038 und 0,03; er ist mehr viereckig, an der einen schmäleren Seite gerundet stumpfeckig, in der Mitte sehr schwach sattelförmig eingebogen, und nach der geraden Seite verdickt er sich bis auf 0,0085; die fein punktirte Oberfläche ist leicht radialstrahlig.

Die kleinere Knochenplatte Fig. 2 ist an zwei Seiten etwas beschädigt; es lässt sich jedoch noch erkennen, dass sie sechseckig war. Nach den beiden Richtungen hin erhält man 0,025 und 0,022. Die Oberseite ist schwach eingedrückt und unregelmässig mit schwachen Grübchen besetzt. An einer der längeren Seiten erhält man 0,007, an der entgegengesetzten Seite nur 0,0045 Dicke. Die Ränder gleichen den Rändern der zusammenstossenden Platten in den Schildkröten.

Eine noch kleinere Platte Fig. 3 scheint unregelmässig fünfeckig gewesen zu seyn; an dem spitzeren Ende ist sie beschädigt. Nach den beiden Richtungen hin erhält man 0,02 und 0,019, als Dicke überhaupt nur 0,0035. Die sehr scharf eingedrückte Oberfläche ist mit feinen Pünktchen und schwachen, radialstrahlig vertheilten Grübchen versehen, im Ganzen aber von glätterer Beschaffenheit.

Fig. 4 stellt ungefähr die Hälfte von einer genabelten Platte dar, welche ziemlich regelmässig sechseckig gewesen zu seyn scheint. Die Breite wird vollständig 0,029 gemessen haben, die Länge wohl etwas weniger, die Höhe oder Dicke mit dem Nabel 0,013. Der Nabel oder Kiel war glatt, die Platte sonst kurz radialstrahlig und mit kleinen Poren versehen, auch ein grösseres Grübchen war als Seltenheit vorhanden.

Die Randplatte Fig. 1 passt in Stärke zur vorhergehenden Platte; sie ist rechtwinkelig gebogen und ergiebt 0,029 Länge, 0,0185 Höhe und an dem gerundet stumpfwinkeligen Theil der Oberseite 0,0145 Breite. Diese Seite ist stärker grubig, der Seitentheil glätter und deutlicher strahlig von dem im Rande liegenden Ossificationspunkt ausgehend, den ein tieferes längliches Grübchen bezeichnet; zwischen ihm und dem einen Ende der Platte stellt sich der Rand stärker aufgetrieben dar.

Die Randplatte Fig. 5 ergiebt 0,025 Länge, 0,016 Höhe. Der Theil der Platte, welcher auf die Oberseite kam, ist weggebrochen, der vorhandene Theil mehr gerundet stumpfwinkelig. Die Platte ist im Ganzen glätter und dünner. Das Ossificationscentrum liegt statt in einem vertieften Grübchen in einer horizontal verlaufenden Rinne, während nach der entgegengesetzten Richtung hin der Rand sich etwas aufgetrieben darstellt. Die Platte ist feinstrahlig und mit feinen Poren versehen.

Diese Platten sind von hellerem Braun; das Gebilde, welches sie umschloss, scheint mehr sandig oder thonig gewesen zu seyn.

Saurier

aus dem Muschelkalke von Helgoland.

Von

Hermann von Meyer.

Taf. XL. Fig 7.

Wenn es auch noch nicht gelingen wollte, auf Helgoland den Muschelkalk anstehend zu finden, so liegen doch hinreichende Gründe vor, anzunehmen dass diese triasische Formation besagte Insel bilden hilft (vgl. mein Werk über „die Saurier des Muschelkalkes etc." 1847—1855). Wiebel vermuthet, dass die Sohle der in der Gegend von Witen bestehenden Klippe aus Muschelkalk zusammengesetzt sey, da das Meer Stücke Gestein mit Versteinerungen des Muschelkalkes auswerfe; und Volger bemerkt, dass er Wirbelbogen von Plesiosaurus (?) aus dem Muschelkalke der Insel besitze.

Herr Lasard theilte mir im Jahr 1864 von Helgoland einen solchen Auswürfling des Meeres mit, welcher in einem abgerollten Gesteinsstück von 0,22 Länge und 0,125 Breite besteht. Das Gestein zeigt Aehnlichkeit mit dem thonigeren, grauen Muschelkalk gewisser Gegenden Deutschland's. Es umschliesst Knochenreste, deren Beschaffenheit auf Muschelkalk schliessen lässt.

Die Ueberreste bestehen in einem Wirbel mit einem Stück von einer Rippe, in einem Oberarm und in einem Hakenschlüsselbein, die ich Taf. XL. Fig. 7 in derselben Lage abgebildet habe, welche sie im Gestein einnehmen. Andere dabei befindliche geringfügige Knochenstücke habe ich unbeachtet gelassen. Es liegt kein Grund vor, daran zu zweifeln, dass alle diese jetzt nicht mehr zusammenhängenden Theile von einem und demselben Thiere herrühren, dessen Skelet sehr zerfallen war, als es zur Ablagerung gelangte. Die Beschädigungen an den Knochen gehören späterer Zeit an.

Was nun zunächst den Wirbel betrifft, so stellt er sich als ein ächter Rückenwirbel dar. Von vorn und etwas von der rechten Seite entblösst, erkennt man, dass er durch Druck schwache Verschiebung erlitt. Für die Länge des Körpers ergiebt sich 0,023, für die Breite seiner vordern Gelenkfläche 0,025 und für die Höhe derselben fast 0,0245. Die Gelenkfläche ist dabei rundlich, sehr flach concav und in der Mitte eher wieder etwas convex; Die Gelenkflächen-Ränder sind durch eine Naht deutlich getrennt. Alle Fortsätze gehören vollständig dem obern Bogen an, der dem Wirbel 0,055 ganze Höhe verleiht. An den deutlich entwickelt gewesenen vorderen Gelenkfortsätzen ergiebt sich 0,021 Bogenbreite. Von den Querfortsätzen ist der rechte weggebrochen, der linke vom Gestein nicht zu entblössen gewesen; sie scheinen kurz oder doch nicht von auffallender Länge gewesen zu seyn. Der obere Stachelfortsatz war niedrig, das Rückenmarks-Loch 0,008 hoch und 0,0065 breit. Die ganze Beschaffenheit des Wirbels erinnert an die Wirbel von Nothosaurus aus dem Muschelkalk von Bayreuth, die jedoch viel höhere Stachelfortsätze besitzen; sein niedrigerer Stachelfortsatz lässt an die meist kleinern Wirbel aus dem Muschelkalk (Saurier-Kalk) von Jena und anderen Gegenden denken, und es verhält sich die Grösse dieses Wirbels zu den Rückenwirbeln des Nothosaurus mirabilis wie 2:3.

Der Oberarm stellt den von aussen entblössten rechten dar. Er besitzt zwar mit dem Oberarm von Nothosaurus mirabilis von Bayreuth (vgl. mein Werk: „Saurier des Muschelkalkes", t. 44. f. 1) Aehnlichkeit, seine Länge verhält sich aber zu der des letzteren wie 2:5; sie misst 0,108 bei einer Breite, die am oberen Ende 0,023, am unteren 0,031 und an der schmälsten Stelle in der ungefähren Mitte 0,0235 beträgt. Am meisten kommt er auf einen von mir aus dem Saurier-Kalke von Jena (a. a. O. S. 103. t. 32. f. 8) veröffentlichten Oberarm heraus, der jedoch ohne von einem jüngern Thier herzurühren nur 0,087 Länge und an Breite am oberen Ende 0,0205, am untern 0,025 und an der schmälsten Stelle 0,017 ergiebt. Der Knochen von Helgoland ist daher grösser, gleichförmiger breit und dabei das Loch über dem unteren Ende wie in dem damit verglichenen Oberarm von Jena sehr randlich gelegen und nicht durch Grösse ausgezeichnet.

In meinem Werke (S. 158. t. 44. f. 4) habe ich den unteren Theil eines im Val Gorno der Lombardischen Alpen mit Conchylien des Muschelkalkes gefundenen Oberarmes von derselben Grösse abgebildet, der jedoch gegen die Mitte sich stärker verschmälert und eine andere Biegung beschreibt, so dass an Identität der Species nicht wohl gedacht werden kann. Aehnliches gilt für einen ebenfalls seines oberen Endes beraubten Oberarm aus dem Muschelkalke von Chorzow in Oberschlesien (a. a. O. S. 122. t. 55. f. 3).

Auf einer von mir veröffentlichten Platte Saurier-Kalk von Esperstett (a. a. O. S. 107. t. 56. f. 1), deren Knochen Graf Münster unter Nothosaurus venustus begriffen hatte, die aber dem Genus Nothosaurus nicht angehören werden, befindet sich zwar kein Wirbel und kein

Hakenschlüsselbein, wohl aber ein Oberarm von der Grösse des Helgolander, der sich von diesem schon dadurch zur Genüge unterscheidet, dass ihm das randliche Loch über dem untern Ende fehlt, und dass die obere Knochenhälfte gerader und auffallend schlanker ist, wodurch der untern Hälfte ein grösseres Uebergewicht verliehen wird als in dem Oberarm von Helgoland. An eine Uebereinstimmung der Species kann daher auch hier nicht gedacht werden.

Das von innen entblösste Hakenschlüsselbein endlich kommt auf ein von mir (a. a. O. S. 101. t. 33. f. 1. 2) veröffentlichtes Hakenschlüsselbein aus dem Saurier-Kalk von Jena heraus, nur ergiebt das Helgolander etwas grössere Breite am innern Theil und an der schmälsten Stelle des Knochenkörpers, was jedoch individuell seyn könnte, so dass nach diesem einen Knochen zu urtheilen, es möglich wäre, dass die Reste von Helgoland einer zu Jena vorkommenden Species angehörten; der Knochen gehört aber schon wegen seiner einfachern Form zu den weniger charakteristischen des Skelets, aus denen sich nicht mit Sicherheit auf die Species schliessen lässt.

Die drei Knochen von Helgoland verhalten sich in Grösse zu den entsprechenden Theilen in Nothosaurus mirabilis, und zwar der Wirbel, wie wir gesehen haben, wie 2:3, der Oberarm wie 2:5 und das Hakenschlüsselbein fast wie 1:3. Der Grund dieser abweichenden Verhältnisse kann nicht wohl darin zu suchen seyn, dass die Knochen von Helgoland von einem und demselben Thier, die des Nothosaurus mirabilis dagegen von mehreren Thieren herrühren; beide Thiere waren nicht allein absolut in Grösse, sondern auch in den relativen Verhältnissen, worin bei ihnen die einzelnen Skelettheile zu einander standen, auf eine Weise verschieden, dass sie wohl zu derselben Familie, nämlich zu der der Macrotrachelen, aber nicht wohl in dasselbe Genus gehören können. Die Knochen von Helgoland werden daher eben so wenig von Nothosaurus herrühren, als die aus dem Saurier-Kalke von Jena, welche damit verglichen wurden, mit denen sie übrigens grössere Achnlichkeit als mit den Sauriern aus dem Muschelkalke von Bayreuth besitzen.

In meinem Werke über die Saurier des Muschelkalkes, worin ich auf 70 Tafeln in Folio und Doppelfolio über 800 Saurier-Reste von verschiedenen Seiten abgebildet habe, findet sich in der Schlussbetrachtung (S. 163) von mir angegeben, dass diese Reste über 24 verschiedene Genera von Reptilien verrathen. Zur Ermittelung der Zahl der Species fand ich den Oberarm wegen seines öftern Vorkommens, so wie aus dem Grunde am geeignetsten, weil es der Knochen ist, der bei den verschiedenen Species die auffallendsten Abweichungen darbietet. Ich habe über ein halbes Hundert Oberarmknochen untersucht und hievon 49 in meinem Werk abgebildet. Sie rühren von 41—42 verschiedenen Species her, die sämmtlich der Familie der Macrotrachelen angehören werden. Zu diesen Oberarmknochen kommt nunmehr der von mir so eben von Helgoland beschriebene als neu hinzu, so dass sich allein durch

diesen einen Knochen des Skelets 42—43 Species Macrotrachelen nachweisen lassen. Da jedoch nicht von allen Macrotrachelen der Oberarm vorliegt, so ist anzunehmen, dass die Zahl ihrer Species noch grösser war; ich schätze sie auf über 50. Rechnet man hiezu die nicht zu den Macrotrachelen gehörigen Saurier, so ergeben sich nach der von mir vorgenommenen Schätzung mehr als 80 Species Saurier in den triasischen Gebilden. So gross diese Summe erscheinen mag, so wird sie doch weniger auffallen, wenn man bedenkt, dass dieselbe sich auf den die ganze Trias umfassenden Zeitraum vertheilt, wobei die grössere Zahl dem Muschelkalke zufällt.

Neue Fische und Krebse

aus der

Kreide von Westphalen.

Von

Dr. W. von der Marck und Dr. Cl. Schlüter.

Taf. XLI—XLIV.

Einleitung.

Die jüngsten Untersuchungen der Plattenkalke von Sendenhorst in den Jahren 1863 und 1864 haben abermals eine Reihe neuer Gattungen und Arten von fossilen Fischen, Krebsen etc. ergeben, welche die Veranlassung zu nachfolgender Arbeit wurden. Zugleich wurden von einigen früher beschriebenen Arten Exemplare gefunden, deren Erhaltungszustand eine genauere Kenntniss derselben ermöglichte. Die dadurch nothwendig gewordenen Ergänzungen ihrer Diagnosen habe ich gleichfalls hier aufgenommen. Auch waren einige meiner Benennungen abzuändern, weil sie bereits vor Veröffentlichung meiner früheren Arbeit (Palaeontogr., 1863 XI. S. 1—83. t. 1 - 14; auch als Sonderabdruck erschienen unter dem Titel: Fossile Fische, Krebse und Pflanzen aus dem Plattenkalke der jüngsten Kreide, 1863) von anderen Autoren vergeben waren.

Charakteristisch für die Funde des Jahres 1863 ist die Zusammenhäufung zahlreicher Fossilreste, namentlich solcher von Fischen, auf einen verhältnissmässig kleinen Raum; so enthielt z. B. eine Platte von $7^3/_4$ Quadratfuss die Abdrücke von 26 oft vollständigen Fischen und von 2 Krebsen. In vielen Fällen beeinträchtigt leider eine solche Zusammenhäufung wesentlich den guten Erhaltungszustand der einzelnen Individuen, da manche Reste sich überdecken.

In meiner früheren Arbeit über die Fische der jüngsten Kreide Westphalen's hatte ich auf die Aehnlichkeit hingewiesen, welche zwischen ihnen und einigen Arten eocäner Fische des Monte Bolca besteht. Ausser den Bolca-Fischen sind es vorzugsweise diejenigen des Libanon, welche in hohem Grad an unsere Westphälischen Kreide-Fische erinnern. Schon auf der Naturforscher-Versammlung zu Hannover im Herbst 1865 (Amtlicher Bericht der 40. Versammlung etc. in Hannover, 1866. S. 151) machte ich auf diese Aehnlichkeit aufmerksam; allein wahrhaft überrascht wurde ich durch die neuesten Funde des Herrn A. Humbert, der die beiden bekannten Fundstätten der Libanon-Fische in der Nähe von Beirut, das Dorf Hakel und das Kloster Sahel-Alma, aufs neue durchforscht und das gesammelte Material gemeinschaftlich mit Herrn F. J. Pictet im verflossenen Jahre beschrieben hat (Nouvelles recherches sur les poissons fossiles du Mont Liban, par F. J. Pictet et A. Humbert. Genève, 1866). Den genannten Verfassern ist die Verwandtschaft der Libanon-Fische mit denen der Westphälischen Kreide ebensowenig entgangen; auch sie heben die Aehnlichkeit der Pictet'schen Gattung Eurypholis mit meiner Gattung Ischyrocephalus, sowie die Annäherung der Clupeoiden des Libanon an diejenigen der Westphälischen Kreide hervor, und haben meinen Gattungen Leptosomus und Leptotrachelus neue Arten hinzugefügt. Nicht zu verkennen ist ferner die Verwandtschaft zwischen Clupea Bottae P. H. und Sardinioides (Osmeroides) Monasterii Ag, so wie diejenige zwischen Scyllium Sahel-Almae P. H. und meinem Palaeoscyllium Decheni.

Vorliegende Arbeit wird durch weitere Belege die Verwandtschaft dieser beiden Faunen bestätigen, indem namentlich der unten zu beschreibende Ischyrocephalus cataphractus durch seine Seitenschilder sich noch enger an die Eurypholis-Arten anschliesst, und Brachyspondylus cretaceus m. an Clupea lata Ag. und Cl. sardinioides P. H. so wie Leptosomus elongatus m. noch mehr wie L. Guestphalicus an C. macrurus P. H. erinnert.

Ich erhalte soeben noch von meinem Freunde Schlüter die Beschreibung eines in den Baumbergen aufgefundenen Fisches, den er Megapus Guestphalicus genannt hat. Die Aehnlichkeit desselben mit dem von Pictet und Humbert beschriebenen Cheirothrix Libanicus ist so auffallend, dass Schlüter seinem Genus Megapus das Pictet-Humbert'sche Genus Cheirothrix als synonym beigegeben hat.

Gewiss dürfte diese Aehnlichkeit der Faunen zu dem Schlusse berechtigen, dass die entsprechenden Schichten auch hinsichtlich ihres geologischen Alters nicht sehr weit von einander entfernt stehen. Nach den Lagerungsverhältnissen sowohl wie nach ihren paläontologischen Merkmalen gehören die fischreichen Schichten von Sendenhorst und der Baumberge zu den jüngsten Gliedern der Kreidebildung. Bei Sendenhorst bilden sie die Muldenmitte des Westphälischen Kreidebeckens, und sind dort nur von diluvialen und alluvialen Ablagerungen bedeckt. Die Leitfossilien des oberen Senon, Belemnitella mucronata d'Orb.,

Baculites anceps Lmk., Inoceramus Cripsii Mant., grosse Ammoniten etc. gehen nicht mit in die Fischschichten über; ja durch die Aehnlichkeit der Fische, Krebse und Blätter mit solchen des Monte Bolca und anderer Localitäten von gleichem geologischen Alter glaubte ich mich zu der Ansicht berechtigt, dass die Fischschichten von Sendenhorst und der Baumberge zwar noch den Kreidebildungen zuzuzählen seyen, aber doch schon die Verbindung der letzteren mit den ältesten Tertiär-Ablagerungen zu vermitteln scheinen.

Pictet und Humbert dagegen sind für die Libanon-Fische der Ansicht, dass dieselben zwischen denen des Karst (untere Kreide) und denen der oberen Kreide ihren Platz finden müssen, was somit in der mittleren Kreide wäre. Die Fische, welche in der Nähe des Klosters Sahel-Alma vorkommen, sind die jüngeren, während die aus der Umgegend von Hakel die älteren sind. Letztere würden demnach zwischen Cenoman und Turon gehören.

Heckel theilt diese Ansicht über das Alter der Fische nicht, er kommt dagegen zu dem Schluss, den ich oben für die Fischschichten der Westphälischen Kreide gezogen habe; nämlich, dass die Libanon-Fische Aehnlichkeit besitzen mit denen der oberen Kreide und denen des Monte Bolca. Heckel glaubt sogar, die Aehnlichkeit mit den Fischen des Bolca sey vorherrschend. Bronn bringt in seiner Lethaea die Libanon-Fische ebenfalls zu den eocänen.

Nur wenige Fische unserer jüngsten Westphälischen Kreide finden sich in ähnlichen Kreide-Ablagerungen des übrigen Deutschland's, Belgien's, Frankreich's, England's, Schweden's etc. Mit Sicherheit ist es allein die Gattung Dercetis, dessen D. scutatus von Agassiz als aus der Westphälischen Kreide stammend angegeben wird. Andere Arten zeigen in ihrem Habitus wohl Aehnlichkeit, allein eine völlige Uebereinstimmung findet nicht statt. Grösser schon ist die Aehnlichkeit unserer Kreide-Fische mit den eocänen Bolca-Fischen; aber auch hier besteht noch keine specifische Uebereinstimmung, sondern nur Formähnlichkeit. Um so überraschender ist die Uebereinstimmung mancher unserer Gattungen mit denen aus den dem Raume nach so entfernt liegenden Fischschichten Syrien's, welche letztere sich überhaupt einer grösseren Verbreitung erfreuen. Ausser den genannten Fundorten Hakel und Sahel-Alma hat der Berg Carmel die Clupea brevissima Blainv., die Umgegend von St. Jean d'Acre dieselbe Art und Cl. Beurardi Blainv. geliefert. Williamson fand Cl. brevissima bei Gebel-Suneen und in der Nähe von Beirut; Tchihatcheff entdeckte zu Makrikoï bei Constantinopel einige Fische, die Valenciennes für Libanon-Arten erkannte, nämlich: Eurypholis Boissieri Pict., E. sulcidens Pict., Clupea brevissima Blainv. und Cyclobatis oligodactylus Egert.

Unstreitig ist das paläontologische und geologische Interesse, welches seither die Fischschichten der oberen Westphälischen Kreide darboten, durch die Analogien mit den Fische führenden Ablagerungen Syrien's in hohem Grade gesteigert. Zu bedauern ist es, dass

die neueren Arbeiten der Herren Pictet und Humbert sich nicht auch über andere Versteinerungen ausdehnen; namentlich wäre eine nähere Beschreibung der aufgefundenen Kruster sehr erwünscht gewesen. Sowohl Herr Humbert, wie vor ihm Herr Botta (Mém. soc. Géol. de France, I. p. 135) haben Abdrücke verschiedener Kruster in der Nähe des Klosters Sahel-Alma gefunden. Gewiss würde es von grossem Interesse seyn, wenn auch zwischen diesen und den Krebsen aus der oberen Kreide Westphalens Aehnlichkeiten nachzuweisen wären.

Ausser einigen Foraminiferen, welche ich in den weichen, Schwefelkies reichen, die eigentlichen Fischeführenden Plattenkalke bedeckenden Schichten gefunden habe, hatte die Umgebung von Sendelhorst seither nur Fische, Krebse und Pflanzenreste geliefert. Die Funde der letzten Jahre haben diesen Versteinerungen noch einige, leider weniger gut erhaltene, angereiht, welche Classen angehören, deren Glieder seither noch keine Repräsentanten in jenen Schichten aufzuweisen hatten. Hoffentlich werde ich in nächster Zeit Gelegenheit finden, sie mit Abbildung näher zu beschreiben. Sie gehören vier verschiedenen Classen des Thierreichs an, und sind:

1. undeutliche Reste eines Seeigels;
2. die festen Theile eines nackten Cephalopoden, den ich dem Wagner'schen Genus Plesioteuthis als P. arcuata eingereiht habe;
3. Abdrücke und in Schwefelkies verwandelte Theile eines Weichthieres, das, nach den sich öfter wiederholenden Formen zu schliessen, wohl zu den Acalephen gehört oder ihnen doch nahe gestanden haben muss;
4. kleine Bruchstücke von Bryozoen, die der Gattung Flustra anzugehören scheinen.

Am meisten bedauere ich, dass die Seeigelreste so undeutlich sind; sie würden sich vielleicht am besten zu einer Vergleichung mit solchen, die aus der oberen Kreide oder aus alt-eocänen Ablagerungen sicher bestimmt sind, geeignet haben.

Einige schon früher aufgefundene, aber noch nicht genauer beschriebene Fischreste des Westphälischen Pläner lasse ich am Schlusse dieser Abhandlung folgen.

Fische.

A. Fische aus der jüngsten Kreide von Sendenhorst und aus den Baumbergen.

Ordnung: **Teleostei** Müll.

Unterordnung: ACANTHOPTERI Müll.

Wenn ich in meiner früheren Arbeit sagen konnte, dass in der Zahl der Individuen die fossilen Stachelflosser aus der Umgebung von Sendenhorst den Weichflossern gleich stehen, so habe ich diesen Ausspruch gegenüber den Funden der letzten Jahre zurückzunehmen.

Auf hundert Weichflosser, die im Sommer 1863 in den Steinbrüchen der Bauerschaft Bracht gefunden wurden, kamen kaum zwei Stachelflosser.

Familie: Squamipennes Cuv.

Platycormus oblongus v. d. M.

1863. Fische etc. der jüngsten Kreide Westphalen's, (Palaeontogr. XI) S. 21. t. 1. f. 7.

Von diesem Fische sind in neuester Zeit zwei Exemplare aufgefunden, die an Grösse die früher bekannt gewesenen bei weitem übertreffen und in dieser Hinsicht dem Platycormus (Beryx Ag.) Germanus nicht nachstehen. Die Totallänge dieser Exemplare beträgt von der Maulspitze bis zum Schwanzflossenende 8,5 Zoll. Die grösste Höhe des Rumpfes, von dem Beginn der Rückenflosse bis zur Mitte zwischen der Afterflosse und den Bauchflossen beträgt 3,5 Zoll. Wie bei den kleineren Exemplaren, bleibt jedoch das Verhältniss der grössten Rumpfhöhe zur Totallänge, ausschliesslich der Flossen, wie 1 : 2.

Die Bauchhöhle ist bei diesen grossen Individuen ebenso hoch wie bei P. Germanus, auch finden sich wie bei diesem in der Nackengegend strahlenlose Träger, endlich sind die Schuppen beider Arten gleich gross. Dagegen weicht in Zahl und Vertheilung an Rücken- und After-Flossenstrahlen von der bei P. Germanus beobachteten ab, und giebt mit der grösseren Körperlänge, bei übereinstimmender Körperhöhe, gute Unterscheidungsmerkmale für beide Arten. Wie es bei den früher beschriebenen kleineren Exemplaren des P. oblongus der Fall war, so haben auch die vorliegenden grösseren in der Rückenflosse und in den Afterflossen weniger Dorn- und mehr gegliederte Strahlen. Die Rückenflosse hat, ausser zwei ganz kleinen, noch 3 stärkere, gerade Dornstrahlen, die kaum die halbe Höhe der ersten gegliederten Strahlen erreichen. Letzterer zählt man 27—28. Die Afterflosse hat 2—3 kurze, kräftige Dorn- und 22 weiche Strahlen.

Fundort: die Steinbrüche in der Bauerschaft Bracht bei Sendenhorst.

Familie: Gobioidei.

Gattung: Megapus Schlüter.

Cleirothrix Pictet et Humbert.

Durch die zuvorkommende Güte des Berggeschworenen F. von Dücker erhielt ich einen fossilen Fisch, welcher von dem Bergeleven Rudolph Heger in einem der zahlreichen Steinbrüche, der westlich von Münster in Westphalen gelegenen Baumberge aufgefunden worden ist. Obgleich die Art der Erhaltung des fraglichen Fossils nicht vollkommen ist, so lehrte doch schon die erste oberflächliche Betrachtung, dass der hier vorliegende Fischrest keiner der zahlreichen Arten angehöre, welche den Baumbergen seit langer Zeit grossen Ruf ver-

schafften; es ergab sich vielmehr bald, dass er durch besondere Eigenthümlichkeiten und vorzugsweise durch die stark in die Augen fallende Entwicklung der Bauchflossen unter allen lebenden und fossilen Fischen sich auszeichne und einen neuen Typus darstelle.

Charakter der Gattung. Körper schmal, verlängert; eine Rückenflosse, unmittelbar am Nacken beginnend, aus kräftigen Strahlen gebildet; Bauchflosse bestehend aus sehr langen Strahlen, von $^1/_3$ Körperlänge; Brustflosse vor den Bauchflossen, dicht an dem Kopfe, kleiner, Afterflosse hinten, von ähnlicher Entwicklung; Schwanzflosse gross, gabelspaltig; alle Flossen ohne Dornstrahlen, alle Strahlen ungegliedert; sechs Kiemenstrahlen. Verhältniss der grössten Körperhöhe zur Totallänge (ohne Flossen) etwa wie 1 : 6 oder 1 : 7.

Megapus Guestphalicus Schlüt. Taf. XLIII. Fig. 5.

Was zunächst die Erhaltungsart unseres Fossils angeht, so bietet der Körper in nicht vollkommen deutlich begrenztem Umriss die schwach convexe linke Seite dar, welche durch braune Färbung von der schmutzig gelbgrauen Farbe des umgebenden Gesteins gehoben wird. Die Körperdecke ist nicht erhalten. Die Substanz der Flossenstrahlen, Wirbelfortsätze, Rippen und Fragmente der Schädelknochen sind theilweise conservirt. Der Kopf zeigt noch Reste einzelner Knochen und Kiemenstrahlen. Von den Brust-, Bauch-, After-Flossen erhält man ein genügend deutliches Bild. Von der Schwanz-Flosse ist nur die obere Hälfte ganz erhalten; von der Rückenflosse nur der der Basis zunächst gelegene Theil, die obere Partie ist abgebrochen.

Beschreibung der Art. Die allgemeine Körperform unseres Fisches ist sehr schlank. Die Gesammtlänge des noch erhaltenen Restes, an dem der Vordertheil des Kopfes fehlt beträgt 118 mm. Die grösste Breite, d. i. der Abstand des Rückens von der Bauchseite, liegt, wenn sie auch nicht genau angegeben werden kann, unter der Nackenflosse und beträgt etwa 17 mm.; nach hinten, bis zur Afterflosse nimmt sie nur wenig ab, so dass man hier noch 12 mm. erhält, an der Schwanzwurzel dagegen nur noch 7 mm.

Der Kopf ist derjenige Theil des Körpers, von dessen ursprünglichen Gestalt am schwierigsten eine Vorstellung zu gewinnen ist. Der erhaltene Theil hat noch eine Länge von 19 mm., am Hintertheil eine Breite von 13 mm., am abgebrochenen Vordertheile noch $8,_5$ mm. Wenn das hier frei hervortretende Hauptstirnbein, wie es scheint, oben unverletzt ist, so fällt der Kopf vom Nacken mit dem (nicht deutlich umgrenzten) Hinterhauptsbeine ziemlich steil ab. Von den übrigen Theilen des Kopfes ist nichts mit einiger Deutlichkeit zu erkennen, als die Kiemenstrahlen. Sie sind lang und gebogen. Ich meine deren sechs zu erkennen, doch ist die Zahl nicht mit vollkommener Sicherheit zu ermitteln.

Die Wirbelsäule ist nicht erkennbar, es ergibt sich aber aus den stellenweise sichtbaren Fortsätzen, dass die Wirbel kurz waren und ihre Zahl gross, sich auf etwa 60 stellt, indem eine etwa 18 mm. lange Partie 14 Wirbelfortsätze birgt.

Die Rückenflosse zeigt vollkommen deutlich 13 Strahlen, welche von vorn nach hinten an Stärke und Länge abnehmen. Noch mehr dem Kopfe genähert war unzweifelhaft ein 14. und wahrscheinlich noch ein 15. Flossenstrahl vorhanden, wie aus kleinen noch anhaftenden Fragmenten geschlossen werden muss. Die Länge dieser Flosse ist nicht zu ermitteln, da sie durch unglücklichen Bruch des Gesteines abgeschnitten ist. Ganz besondere Beachtung verdient noch die Stellung der Flosse, indem sie unmittelbar hinter dem Kopfe beginnt.

Die Schwanzflosse ist tief gegabelt. Die obere Hälfte derselben, welche allein in ihrer ganzen Ausdehnung erhalten und bloss gelegt ist, hat 12 kleine und 5 grosse ungetheilte Strahlen, sowie 5 getheilte Strahlen. Ihr längster Strahl misst 26 mm. Für die Afterflosse ergeben sich 12 ungetheilte Strahlen.

Was die paarigen Flossen betrifft, so liegen die Bauchflossen sehr nach vorn gerückt, ungefähr an der dem Halbirungspunkte der Rückenflosse entsprechenden Stelle. Man zählt deutlich 13 Flossenstrahlen, welche sämmtlich durch ausserordentliche Länge ausgezeichnet sind. Der erste Strahl ist der kräftigste und war wahrscheinlich ungetheilt. Am Ende der acht folgenden bemerkt man deutlich die Theilung; bei den vier hinteren gestattet die Erhaltung kein bestimmtes Urtheil. Die Spitzen der vier ersten Strahlen sind mit dem Gestein abgebrochen, der fünfte Strahl lässt sich bis auf eine Länge von 37 mm. verfolgen.

Die Brustflossen beginnen unmittelbar hinter den Spitzen der Kiemenstrahlen und sind höher gelegen als die Bauchflossen. Sie haben eine Länge von 16 mm. und enthielten vielleicht 15 ungetheilte Strahlen.

Geologisches Vorkommen. Es wurde bisher nur ein einziges Exemplar in den obersten Schichten des Senon der Baumberge in Westphalen beobachtet und wird dieses in unserer Sammlung aufbewahrt.

Bemerkung. So eben erhalte ich die Nouvelles recherches sur les Poisson fossiles du Mont Liban par F. J. Pictet et Alois Humbert, Genève chez Georg, 1866. In diesem Werke wird S. 51 - 53. Taf. 5. Fig. 1 ein Fischunter der Bezeichnung Cheirothrix Libanicus beschrieben, der auffallend an unseren Megapus erinnert. Er wird charakterisirt als schmal, verlängert; Kopf nach vorn verjüngt; Rückenflosse am Nacken beginnend, aus langen Strahlen gebildet; paarige Flossen vorn nahe zusammengelegen; die hintere besteht aus sehr langen artikulirten Strahlen; Wirbel zahlreich, ungefähr 60. Der wesentlichste Unterschied zwischen dem Libanon-Fisch und dem Westphälischen Vorkommen liegt der Beschreibung zufolge darin, dass Pictet und Humbert die grössere der paarigen Flossen für die Brustflosse, die kleinere für die Bauchflosse erklären, und zwar, wie es scheint, hauptsächlich aus dem Grunde, weil sie für die entgegengesetzte Annahme keine Analogie kennen und nicht sehen, welchen reellen Nutzen so grosse Bauchflossen haben könnten. Ich muss gestehen, dass beide Punkte für mich keine Gründe sind. Den letzten betreffend, befinden wir uns öfter in der Lage,

den Nutzen eines Organs nicht ermessen zu können, und auch über den ersten Punkt kann man mit Recht geltend machen, dass wir für manche Erscheinung keine Analogie kennen, so dass es überflüssig ist, an die verhältnissmässig ebenfalls grosse Bauchflosse von Trachypterus spinolae zu erinnern. Allerdings muss ich anerkennen, dass das Exemplar vom Libanon minder gut erhalten ist als das unsrige, dennoch meine ich, dass auch dort die grosse Flosse als Bauchflosse anzusprechen sey. Sollte sich diese Ansicht als richtig bewähren und das Westphälische und das Libanon-Vorkommen in ein und derselben Gattung zusammen zu fassen seyn, so dürfte diese Gattung dennoch nicht den Namen Cheirothrix tragen, da dieser Name eine directe Unwahrheit enthielte, indem wohl die Brustflosse, in keinem Fall aber die Bauchflosse mit der Hand (χείρ) verglichen werden kann. Die Bauchflosse entspricht den hinteren Extremitäten, daher die von uns gewählte Bezeichnung Megapus.

Unterordnung: PHYSOSTOMI Müll.

Familie: SILUROIDEI Ag.

Zu dieser Familie glaube ich einen Fisch bringen zu müssen, der statt der Schuppen eine Bedeckung von Schildern, wenigstens auf der Oberseite des Körpers trägt, und dessen Rückenflosse gleich hinter dem Nacken beginnt. Ob eine Fettflosse vorhanden war, ist nicht deutlich ersichtlich; die zwei am besten erhaltenen Exemplare zeigen an der der Afterflosse gegenüberliegenden Stelle des Rückens eine geringe Protuberanz; allein eine eigentliche Fettflosse ist nicht erkennbar. Ebensowenig lässt sich die Gegenwart oder Abwesenheit eines Helms in der Gegend des Hinterkopfes und Nackens feststellen. An einem der vorliegenden Exemplare bemerkt mann allerdings weissliche, zerdrückte Knochenstückchen, doch sind diese mit Sicherheit nicht zu deuten. Unser Fisch würde vielleicht in die Nähe der Gattungen Aspredo L. und Doras Lacép. zu bringen seyn. Da er indess keiner derselben in allen Beziehungen entspricht, so möchte ich daher eine neue

Gattung: Telepholis v. d. M.

aufstellen.

Fische von mässiger Grösse und schlankem Bau. Ihre grösste Höhe erreichen sie vor der Rückenflosse, von wo dieselbe bis zur Schwanzflosse stetig abnimmt. Rückenflosse dem Kopfe genähert und den verhältnissmässig grossen Bauchflossen gegenüberliegend. Schwanzflosse wenig ausgeschweift. Die Afterflosse liegt demjenigen Theile des Rückens gegenüber, welcher die Mitte zwischen Rücken- und Schwanzflosse bildet. Die zwei ersten ungetheilten Strahlen der Bauchflossen sind länger als die folgenden getheilten, legen sich nicht enge an diese letzteren an, sind zwar kräftig, aber doch weich und fein gegliedert. Bruchstücke von 5 Kiemenhautstrahlen erkennbar. Mehrere Reihen Schilder, welche die Oberseite des Fisches vom Nacken bis zum Schwanze bedecken und in der Gegend der

Rückenflosse am stärksten sind. Sie zeigen in der Mitte zitzenförmige Erhöhungen. Die Unterseite des Fisches scheint eine weiche Bedeckung gehabt zu haben.

Telepholis acrocephalus v. d. M. Taf. XLIII. fig. 6. 7.

Der Fisch, der mir in drei mehr oder minder gut erhaltenen, sich gegenseitig ergänzenden Exemplaren vorliegt, hat eine Länge von 5 Zoll 2 Linien, ausschliesslich der Schwanzflosse. Seine grösste Höhe beträgt zwischen Rückenflosse und Kopf 1 Zoll 1 Linie, die sich vor der Schwanzflosse bis auf 5 Linien vermindert.

Der spitze Kopf ist mindestens 1 Zoll 6 Linien lang. Seine einzelnen Theile sind schlecht erhalten; Zähne nicht erkennbar. Die Augen waren klein. Die Anzahl der Wirbel, die kräftig und mit feiner Längsstreifung versehen sind, beträgt 36 bis 38, von denen 20 dem Schwanze angehören. Die einzelnen Wirbel besitzen in der Bauchgegend eine Höhe von nicht ganz 2 Linien bei einer Länge von einer starken Linie. Die Apophysen der Schwanzwirbel sind mässig; die Hämapophysen werden nach dem Bauche zu allmählig kürzer. Rippen sind nicht erkennbar. Zwischen den Neurapophysen der Bauchwirbel bemerkt man feine Gräte.

Die Rückenflosse besteht aus zwei zarten ungetheilten und 12 getheilten, bis 8 Linien langen Strahlen, die sich, wie diejenigen der Afterflosse auf breite, dreieckige Träger stützen. Ob eine Fettflosse vorhanden war, ist, wie bereits bemerkt, nicht mit Sicherheit festzustellen. Die Schwanzflosse besteht in ihrem oberen Lappen aus 7 kurzen aber breiten und 2 langen ungetheilten, sowie aus 8 getheilten Strahlen, denen für den unteren Lappen 7—8 getheilte, 2 grosse und 4 kleine ungetheilte folgen. Sie ist weich und wenig ausgeschnitten; ihre längsten Strahlen sind 1 Zoll, diejenigen der Mitte 9 Linien lang. Die Afterflosse hat einen kleineren und einen grösseren zarten, ungetheilten und 7 getheilte Strahlen, deren längster 6,5 Linien misst. Die Bauchflossen haben 2 lange ungetheilte, aber fein gegliederte Strahlen von 16,5 Linien Länge, denen 6 getheilte von einem Zoll Länge folgen; sie sind verhältnissmässig sehr gross und auf breite Beckenknochen eingelenkt. Die Brustflossen sind nur an einem Exemplar und auch an diesem mangelhaft erhalten, doch erkennt man, dass der erste ungetheilte Strahl jeder Flosse bedeutend kräftiger wie die 12 (?) folgenden getheilten war.

Fundort: Die Plattenkalke der Bauerschaft Bracht.

Familie: Cyprinoidei Ag.

Rhabdolepis cretaceus v. d. M.

(1863. Fische etc. der jüngsten Kreide Westphalens, [Palaeontogr. XI.] p. 26. t. 12. f. 1.)

Da der Gattungsname: „Rhabdolepis“ bereits von Troschel für ein Ganoiden-Genus vergeben ist, so sehe ich mich genöthigt, die von mir gewählte Benennung zurückzunehmen

und dafür den Namen „Holcolepis“ aufzustellen. Der am oben angegebenen Orte abgebildete und beschriebene Fisch würde mithin künftig die Benennung

Holcolepis cretaceus v. d. M.

tragen.

Gattung: Dactylopogon v. d. M.

Von diesem Fische ist nur ein einziges Exemplar gefunden, jedoch glücklicherweise von so ausgezeichneter Erhaltung, dass es alle wesentlichen Theile erkennen lässt. Die Gründe, welche mich veranlasst haben, den Fisch den Cyprinoideen einzureihen, sind folgende:

1. Der Oberkiefer erscheint ganz vom Zwischenkiefer gebildet.
2. Der Unterkiefer erreicht nicht die Länge des Oberkiefers.
3. Die Zähne müssen sehr klein gewesen sein, da sie keine Spuren hinterlassen haben.
4. Die ersten ungetheilten Strahlen der Flossen sind sehr kräftig.

Hierzu kommt, dass die Körperform lebhaft an unsere Barbe — Barbus fluviatilis C. — erinnert; Bartfäden sind jedoch nicht erkennbar. Dagegen besitzt unser Fisch ein anderes, höchst charakteristisches Merkmal, nämlich sein erster, ungetheilter Brustflossenstrahl ist fein gegliedert und doppelt so lang, als der folgende getheilte Strahl. Eine ähnliche Form der Brustflosse findet sich bei der kleinen, nur $7\frac{1}{2}$ Zoll langen Barbe, welche von Kuhl und van Hasselt im Flusse Pébak auf Java beobachtet und von Cuvier und Valenciennes (Hist. nat. de poissons, XVI. p. 203) als Barbus setigerus beschrieben ist. B. setigerus hat allerdings auch sehr verlängerte, ungetheilte Bauchflossenstrahlen, was bei unserem Fisch nicht der Fall ist; doch stimmen beide darin wieder überein, dass die Rückenflosse ziemlich weit nach hinten liegt. Die Form der Schwanzflosse hat unser Dactylopogon wieder mit Barbus fluviatilis gemein.

Demnach würde ich die Diagnose der Gattung Dactylopogon folgendermassen feststellen:

Körper verlängert, sehr regelmässig. Die Kopflänge ist gleich der grössten Rumpfhöhe; weder erstere noch letztere erreicht den vierten Theil der ganzen Körperlänge, die Schwanzflosse ausgeschlossen. Kopfknochen grubig und gestreift. Rückenflosse in der Mitte des Rückens. Die Afterflosse beginnt an der dem Ende der Rückenflosse gegenüberliegenden Stelle des Schwanzes. Die mächtige Schwanzflosse ist tief ausgeschnitten. Die Bauchflossen liegen ein wenig vor der dem ersten Rückenflossenstrahl gegenüberliegenden Stelle des Bauches. Brustflossen sehr entwickelt; ihr erster ungetheilter und scharf gegliederter Strahl ist doppelt so lang, als der folgende getheilte. Cycloid-Schuppen von mässiger Grösse.

Dactylopogon grandis. v. d. M. Taf. XLI. Fig. 1.

Die Totallänge des Fisches mit der Schwanzflosse beträgt 17 Zoll, von denen 3 Zoll 4 Linien auf den Kopf und ebensoviel auf die Schwanzflosse kommen. Die grösste Höhe des Rumpfes beträgt ohne Flossen 3 Zoll 3 Linien und vermindert sich vor Beginn der Schwanzflosse auf $1^1/_2$ Zoll.

Der kurze, etwas stumpfe Kopf, der eine Maximalhöhe von 2 Zoll 2 Linien erreicht, zeigt stark-grubig-gestreifte Knochentheile, wie solche, in allerdings noch höherem Grade, wohl bei Sciänoiden und Accipenserinen, nicht aber bei Cyprinoideen vorzukommen pflegen. Namentlich das Stirnbein, das Hinterhauptbein und der Vorderdeckel, weniger das Operculum, sind hierdurch ausgezeichnet. Die Augenhöhle ist ziemlich gross. Der Unterkiefer erreicht nicht die Länge des Oberkiefers, welcher, wie bereits erwähnt, fast ganz vom Zwischenkiefer gebildet zu seyn scheint. Zähne sind nicht erkennbar. Mindestens 12 Kiemenhautstrahlen.

Die Zahl der Wirbel beträgt 72, von denen 32 dem Schwanze angehören. Die hintersten Schwanzwirbel streben dem oberen Schwanzflossenlappen zu und setzen sich dahin durch starke Stützbeinchen fort. Die einzelnen Wirbel erreichen in der Bauchgegend eine Höhe von 8 und eine Länge von 2 Linien. Die Apophysen der Schwanzwirbel sind sehr kräftig, die der Bauchwirbel zarter aber ziemlich lang, und nehmen in der Nackengegend noch an Stärke erheblich zu. Die Rippen sind mässig lang. Kurz vor dem Beginn der Afterflosse bemerkt man einige vom Ende des Mastdarms herrührende Eindrücke. Die Ausdehnung des letzteren erscheint hiernach nicht bedeutend und da auch die Zähne nur sehr klein gewesen seyn können, so darf man wohl schliessen, dass die Nahrung des vorliegenden Fisches vorzugsweise aus Vegetabilien und ganz kleinen Thierchen bestanden haben müsse.

Die Rückenflosse liegt ziemlich in der Mitte des ganzen Körpers und der Bauchgegend zwischen Afterflosse und Bauchflossen gegenüber. Die Entfernung ihres ersten Strahls von der Maulspitze kommt der Entfernung ihres letzten Strahls vom Schwanzflossenende gleich. Sie besteht aus 5 kleinen und einem grossen ungetheilten und aus 18 getheilten Strahlen, deren längster 2 Zoll misst; ihre Strahlenträger sind von mässiger Stärke und Länge. — Die grosse Schwanzflosse, deren Lappen eine Breite von 1 Zoll 8 Linien besitzen, hat in ihrer oberen Hälfte 14 kleine und einen grossen ungetheilten nebst 8 getheilten Strahlen, denen sich für die untere Hälfte 9 — 10 getheilte, 1 grosser und 7 kleine ungetheilte anschliessen. Die Afterflosse besteht aus 4 kleinen, 1 grossen ungetheilten und 19 getheilten Strahlen, deren längster 1 Zoll 6 Linien misst; ihre Stützbeinchen sind sehr kräftig. Die Bauchflossen bestehen jede aus einem ungetheilten und 6 getheilten Strahlen. Die grossen Brustflossen besitzen einen ungetheilten, in den letzten zwei Dritttheilen seiner Länge sehr fein gegliederten, 4 Zoll 3 Linien langen Strahl, während der nächstfolgende getheilte Strahl, deren jede Flosse überhaupt 14 besitzt, nur 1 Zoll 9 Linien lang ist.

Die Schuppen sind verhältnissmässig klein, so dass man in der Bauchgegend in

vertikaler Richtung 44 Reihen zählt. Es sind Cycloidschuppen, deren Abdrücke indess durch die eigenthümliche Kreuzung derselben mit den Rippen, Apophysen und Stützbeinchen trapezoidale Formen bewirken, die beim ersten Anblick an Ganoidschuppen erinnern. Ausser diesen Schuppen, die eine Mittellinie nicht unterscheiden lassen, bemerkt man kurz vor Beginn der kleinen Schwanzflossenstrahlen sowohl an der Ober- wie an der Unterseite des Fisches einen fast zolllangen, in der Mitte, wo derselbe die grösste Breite zeigt, gegen zwei Linien breiten, glatten Eindruck, der von einem stachelähnlichen Körper herrühren muss. An einer Stelle ist noch ein kalkiges Stückchen dieses Körpers erhalten.

Fundort: Die Plattenkalke der Bauerschaft Bracht.

Familie: Characini Müll.

Schon in der Einleitung habe ich auf die Aehnlichkeit der Pictet'schen Gattung Eurypholis mit meinem Genus Ischyrocephalus aufmerksam gemacht. Ausser der kräftigen Bewaffnung mit ungleich grossen Zähnen, den starkgestreiften Unterkiefer- und Deckelknochen zeigen beide Gattungen radial gestreifte prädorsale Rückenschilder. Die neuen Funde haben weiteres Material zur Bestätigung dieser Aehnlichkeit geliefert, indem der unten zu beschreibende I. cataphractus auch zwei Reihen jener eigenthümlichen Schilder erkennen lässt, die Pictet und Humbert als Gattungs-Charakter für Eurypholis aufgestellt haben. Wenn es mir bis jetzt noch nicht gelungen ist, bei den übrigen Arten der Gattung Ischyrocephalus ähnliche Seitenschilder aufzufinden, so will ich damit die Möglichkeit ihrer Existenz nicht in Abrede stellen. Die seither gefundenen Exemplare derselben sind hinsichtlich ihrer Bedeckung nicht gut erhalten, so dass man den Abdruck der Seitenlinie nur als linienlange einfache Striche wahrnimmt.

Pictet (Traité de Palaeontol., 2. ed. II. p. 213) bringt das Genus Eurypholis, ebenso wie die Genera Dercetis Ag., Plintophorus Günth., Sauroramphus Heckel und meine Gattungen Leptotrachelus, Pelargorhynchus und Ischyrocephalus in eine neue Familie, der er den Namen Hoplopleurides beilegt. Die Hoplopleuriden besitzen keine eigentlichen Schuppen, sondern haben auf dem Rücken und den Seiten Reihen von Schildern, oft ihrer fünf. Ihr Kopf ist meistens verlängert und mit scharfen, aber ungleichen, Zähnen bewaffnet; ihre Kopfknochen sind oft grubig und körnig. Die Familie der Hoplopleuriden gehört nach Pictet zu den Knochenfischen, während seither die meisten ihrer Gattungen, namentlich Dercetis und Sauroramphus der Ganoiden, bei denen knöcherne und knorpelige Skeletttheile vorkommen, zugerechnet wurden. Auch meine Gattungen Leptotrachelus und Pelargorhynchus hatte ich den Ganoiden zugetheilt; allerdings als eine besondere, zwischen den Sauroiden und Accipenserinen stehende Ordnung, der ich den Namen Dercetiformes gegeben, und der ich auch die Gattung Dercetis Ag. zuzählen möchte. Für diese Familie „Dercetiformes“ würde ich folgende Kennzeichen als massgebend vorschlagen:

Körperform sehr verlängert; Kopf spitz; Ober- und Unterkiefer schnabelförmig verlängert. Statt der Schuppen mehrere Reihen von grösseren Schildern, zwischen denen auch kleinere vorkommen können. Flossenstellung die der abdominalen Weichflosser.

Zu dieser Familie dürften, ausser den bereits oben genannten, auch die Gattungen Blochius Volta, Aspidorhynchus Ag., Belonostomus Ag., Belonorhynchus Bronn, vielleicht auch Rhinellus Ag., Palaeorhynchus Ag. und Sauroramphus Heckel zu bringen seyn.

Die Gründe, welche Pictet und Humbert für die Entfernung der Gattungen Dercetis, Sauroramphus, Leptotrachelus und Pelargorhynchus aus der Ordnung der Ganoideen und für deren Einreihung zu den Teleostiern anführen, können mich auch heute noch nicht bestimmen, meine frühere Ansicht aufzugeben. Auch ich habe versucht, die mikroskopische Structur der Wirbel und Kopfknochen von Pelargorhynchus bei der Entscheidung dieser Frage zu benutzen; jedoch ohne Erfolg, da die leichte Zerreibbarkeit dieser Knochen die Herstellung eines scharfen Schliffes nicht zuliess. Allein auch abgesehen von der mechanischen Schwierigkeit dürfte dem mikroskopischen Resultate in diesem Falle keine endgültige Entscheidung der Frage einzuräumen seyn, da in der Ordnung der Ganoiden gleichzeitig knöcherne und knorpelige Hartgebilde vorkommen.

Für meine Gattung Ischyrocephalus ist übrigens die Zugehörigkeit zur Ordnung der Teleostier unzweifelhaft. Die mehrfach beobachtete Existenz einer dorsalen Fettflosse halte ich für wichtig genug, sie, wenigstens vorläufig noch, in der Familie der Characinen zu belassen.

Gattung: Ischyrocephalus v. d. M.

Die von mir angeführten Gattungscharaktere sind den neuesten Funden zufolge dahin zu ändern, dass die Zahl der Kiemenhautstrahlen von 12 auf 16 zu erhöhen ist. Die unten folgenden neuen Arten liessen zahlreiche Zähnchen auf den Kiemenbogen erkennen.

Ischyrocephalus cataphractus v. d. M. Taf. XLII. Fig. 3. XLIII. Fig. 8.

Die Totallänge des Fisches beträgt ohne die Schwanzflosse 5 Zoll 9 Linien, wovon 1 Zoll 10 Linien auf den Kopf kommen. Die grösste Höhe beträgt 1 Zoll 2 Linien, die vor Beginn der Schwanzflosse sich bis auf 3 Linien vermindert. Das Maul ist weit gespalten; der Unterkiefer scheint den Oberkiefer an Länge ein wenig zu übertreffen. Ersterer ist kräftig, mit tiefen Längsfurchen versehen und mit zahlreichen Zähnen verschiedener Grösse besetzt. Der grösste Zahn von $2^1/_2$ Linien Länge sitzt beinahe an der Spitze des Unterkiefers; ihm folgen in fast gleichen Zwischenräumen 8–10 bis 1 Linie lange Zähne, zwischen denen je 3—5 kleine, nur eine halbe Linie lange, gestellt sind. Der Zwischenkiefer ist nicht sehr gross und mit kleinen Zähnen bewaffnet. An der Grenze des Zwischen- und Oberkiefers befinden sich einige grössere, bis 2 Linien lange Zähne. Ausser diesen sieht man noch zahlreiche,

eine halbe bis eine Linie lange Zähne auf den Kiemenbogen. Von den übrigen Theilen des Kopfes erkennt man 16 Kiemenhautstrahlen und einige stark radial gestreifte Deckelstücke, sowie die ziemlich grosse Augenhöhle. Von Nackenschildern sind nur undeutliche Spuren erkennbar. Die Zahl der Wirbel beträgt 43, von denen 20 Schwanzwirbel sind; die Apophysen sind mässig stark; die Rippen lang. Zahlreiche Gräte.

Die Rückenflosse hat einen ungetheilten und 13 getheilte, bis 11 Zoll lange Strahlen. Eine Fettflosse ist nicht erkennbar. Die Schwanzflosse, deren Ende nicht vollständig erhalten ist, besteht in ihrem oberen Lappen aus 9 kleinen und 1 grossen ungetheilten, sowie aus 8—9 getheilten Strahlen, denen sich für die untere Hälfte der Flosse 8 getheilte, 1 grosse und 12 kleine ungetheilte anschliessen. Die grösseren ungetheilten Strahlen dieser Flosse sind, wie bei I. gracilis, von ansehnlicher Breite. Die Afterflosse ist nicht gut erhalten, doch muss sie mindestens 25 Strahlen gehabt haben. Die Bauchflossen bestehen aus je 1 ungetheilten und 7 getheilten, nur 5 Linien langen Strahlen. Die Brustflossen haben je 15—16 Strahlen von höchstens 10 Linien Länge.

Die Seiten des Fisches sind mit 2 Reihen starker, herzförmiger Schilder besetzt. Jede Reihe endet kurz vor der Schwanzflosse mit einem grossen, spontonförmigen, zugespitzten, bis 5 Linien langen Schilde, welches in einem Falle, wo die Substanz des Schildes selbst verschwunden ist, feine Randkerben zeigt.

Fundort: die Plattenkalke der Bauerschaft Bracht.

Ischyrocephalus intermedius v. d. M. Taf. XLIII. Fig. 1.

Dieser Fisch, der hinsichtlich seiner Grösse zwischen I. macropterus und I. gracilis die Mitte hält, ist seither nur in einem einzigen, leider unvollständigen, Exemplare gefunden. Von dem Kopfe fehlt der vordere Theil mit den so charakteristischen Zähnen, und der Rumpf ist ebenfalls nur bis zum Ende der Rückenflosse erhalten. Im ersten Augenblick erinnert der Fisch sehr an I. macropterus, doch weichen die Zahlenverhältnisse der Flossenstrahlen erheblich ab.

Die Höhe des Kopfes beträgt 2,5 Zoll und die grösste Rumpfhöhe 3 Zoll. Von den Theilen des Kopfes erkennt man das grosse Operculum, ferner 16 Kiemenhautstrahlen und die mit Zähnen besetzten Kiemenbögen. — Einzelne Wirbel in der Bauchgegend besitzen eine Höhe und Länge von 2,5 Linien und zeigen Längsstreifung. Apophysen, Rippen und Gräte sind lang und kräftig. Oberhalb der Bauchflossen liegt noch der Kalkphosphat-haltige Inhalt des Darms. Nackenschilder sind nicht erkennbar.

Die Rückenflosse liegt mehr nach vorn, wie bei den übrigen Arten; sie besteht aus 3 kleinen, 1 grossen ungetheilten und 8 getheilten, bis 2 Zoll 3 Linien langen Strahlen, deren Basen bedeutend verstärkt sind und sich auf ähnlich verstärkte Köpfe der Interapophysalbeinchen stützen. Die Bauchflossen sind sehr gross; jede derselben besteht aus einem

ungetheilten und 11 getheilten Strahlen, die doppelt so lang sind, wie bei I. gracilis, ja sogar fast länger, wie bei I. macropterus. Ihre Länge beträgt $1\frac{1}{2}$ Zoll. Die eine sichtbare Brustflosse ist 2 Zoll 3 Linien lang und hat 1 ungetheilten und 14 getheilte Strahlen.

Man erkennt nur Cycloidschuppen von $2\frac{1}{2}$ Linien Höhe. Von den Schuppen der Seitenlinie sind undeutliche Eindrücke zurückgeblieben.

Fundort: die Plattenkalke der Bauerschaft Bracht.

Familie: Clupeoidei Cuv.

Unter den neuen Funden der Umgegend von Sendenhorst befinden sich die Bruchstücke eines Fisches, den man zu keiner der bekannten Arten bringen kann. Das vorhandene Material stellt Abdruck und Gegendruck des Rumpfes dar, an dem leider Kopf und Nackengegend fehlen. Er gehört unzweifelhaft den abdominalen Weichflossern an, doch ist die Familie, der er zuzuzählen ist, nicht ohne Zweifel festzustellen. Vergleicht man diese Reste mit ähnlichen aus der Umgegend von Sendenhorst so dürften ihnen die Gattungen Sardinius und Sardinioides noch am nächsten stehen, doch lassen sie sich nicht vollständig mit denselben vereinigen.

Unter den Fischen des Libanon nähern sich dem in Rede stehenden einige Clupea-Arten, namentlich Cl. lata Ag. und Cl. sardinioides Pict. Da nun keine vollständige Uebereinstimmung, weder mit den übrigen westphälischen Kreidefischen noch mit denen des Libanon stattfindet, so habe ich geglaubt, den vorliegenden als eigene Gattung davon trennen zu müssen.

Gattung: Brachy spondylus v. d. M.

Körperform, soweit sie bekannt, ziemlich schlank. Rückenflosse sehr nach vorn gerückt. Schwanzflosse nicht sehr tief ausgeschnitten. Afterflosse mässig gross; sie liegt der Mitte zwischen Rücken- und Schwanzflosse gegenüber. Bauchflossen ziemlich gross, dem Ende der Rückenflosse gegenüberliegend. Wirbel zahlreich, kurz, kräftig, ohne sichtbare Streifung. Cycloidschuppen von mässiger Grösse; in vertikaler Richtung sind in der Bauchgegend 8—9 Reihen nachweisbar.

Brachyspondylus cretaceus v. d. M. Taf. XLIII. Fig. 2.

Die Totallänge des Fisches wird ohne die Schwanzflosse, aber unter Hinzurechnung der muthmasslichen Kopflänge gegen 6 Zoll betragen haben. Die Entfernung der Anheftungsstelle der Brustflossen von dem Beginn der Schwanzflosse beträgt 3 Zoll 6 Linien, die höchste Rumpfhöhe 1 Zoll 3 Linien, die bis zur Schwanzflosse auf 7 Linien fällt. Die Anzahl der Wirbel muss bedeutend gewesen seyn, da man allein gegen 23 Schwanzwirbel zählt, während die Gattung Sardinius deren nur 20, Sardinioides sogar nur 15—16 hat; dabei sind

die Wirbel weniger lang und nicht gestreift. Die Apophysen der Schwanzwirbel sind kurz und kräftig. Rippen und Gräte sind nicht erkennbar, weshalb man auch diesen Fisch nicht mit Sicherheit zur Gattung Clupea bringen kann.

Die Rückenflosse, von der man nur 7 getheilte Strahlen erkennt, lag sehr nach vorn, so dass die ersten Strahlen derselben weit vor der dem Beginn der Bauchflossen gegenüberliegendem Stelle des Rückens eingefügt waren. Die Schwanzflosse besteht in ihrer oberen Hälfte aus 8 kleinen, einem grossen ungetheilten und 9 getheilten Strahlen; in der unteren Hälfte zählt man 5 kleine, einen grossen ungetheilten und 8 – 9 getheilte Strahlen. Die Afterflosse hat einen starken ungetheilten, aber gegliederten und 8—9 getheilte Strahlen. Die Bauchflossen haben ebenfalls jede einen starken, ungetheilten, ungegliederten und 8 - 9 gegliederte Strahlen. Die Brustflossen haben nur undeutliche Spuren hinterlassen.

Fundort: die Plattenkalke der Bauerschaft Bracht.

Gattung: Sardinius v. d. M.

Diese Gattung, welche mit dem ihr nahe verwandten Genus Sardinioides bei weitem am zahlreichsten in unserer oberen Kreide vertreten ist, hat auch jetzt wieder eine neue Art geliefert.

Als Gattungscharakter ist noch hervorzuheben, dass ausser den Brustflossen, auch die Afterflosse viel mehr entwickelt ist, wie bei der Gattung Sardinioides. Die Anzahl der Afterflossenstrahlen beträgt zwischen 16 und 18.

Sardinius robustus v. d. M. Taf. XLII. Fig. 2.

Von diesem Fische ist nur der Schwanz, dieser aber in einem prachtvollen Doppelabdruck, vorhanden. Die Lage und Strahlenverhältnisse der Afterflosse, die Gestalt der Schwanzflosse und die Bauart der Wirbel lassen keinen Zweifel darüber, dass der vorliegende Fisch der Gattung Sardinius angehört.

Die Schwanzwirbel, die indess nicht einmal sämmtlich vorliegen, erreichen eine Höhe von 3 und eine Länge von 2,5 Linien. Sie sind mit starken Längsstreifen versehen und tragen sehr kräftige, mässig lange Apophysen.

Die Afterflosse hat 1 – 2 kleine und einen grossen ungetheilten sowie 16 getheilte Strahlen, deren grösste eine Länge von 13 Linien erreichen. Die Schwanzflosse besteht in ihrem oberen Theile aus 8 kleinen, einem grossen ungetheilten und 8 getheilten Strahlen, denen in der unteren Hälfte 8—9 getheilte, ein grosser und 8 kleine ungetheilte folgen. Die grossen ungetheilten Schwanzflossenstrahlen erreichen eine Länge von 3 Zoll 2 Linien und ihre Spitzen stehen 4 Zoll auseinander. Die mittleren Schwanzflossenstrahlen sind 13 Linien lang.

Fundort: Die Plattenkalke der Bauerschaft Bracht.

Gattung: Sardinioides v. d. M.

Die Herren Pictet und Humbert (l. c. p. 78) halten die Abtrennung der Gattung Sardinioides von der Agassiz'schen Gattung Osmeroides für nicht gerechtfertigt, und scheinen die Beibehaltung des älteren Gattungs-Namens richtiger zu finden. Auch die Funde des Jahres 1863 lieferten einige hundert Exemplare von Sardinius- und Sardinioides-Arten, die ich sämmtlich genau auf das Vorhandenseyn oder das Fehlen einer Fettflosse untersucht habe; allein bei keinem einzigen zeigte sich eine Spur derselben. Diese Bestätigung meiner früheren Beobachtung dürfte die Abtrennung des Agassiz'schen Osmerus Cordieri von der Gattung Osmerus Art. wol rechtfertigen. Die Agassiz'sche Gattung Osmeroides hat in der oberen Kreide Westphalens zwei Repräsentanten: Os. Monasterii Ag. und Os. microcephalus Ag. Beide besitzen unter sich, wie mit den ebendaselbst vorkommenden Sardinius- resp. Osmerus-Arten grosse Aehnlichkeit. Total abweichend dagegen ist ihre Form von derjenigen des Osmeroides Lewesiensis, welche Art Agassiz bei Aufstellung seiner Gattung Osmeroides zu Grunde legt. Osmeroides Lewesiensis ist ein gegen 18 Zoll langer Fisch mit flachem Kopf, der im Oberkiefer grosse, auseinanderstehende und im Unterkiefer kleine Bürsten-Zähne; der ferner zahlreiche Kiemenhautstrahlen, breite Brustflossen und ganz abweichend gestaltete Schuppen besitzt. Die beiden oben genannten Arten aus der oberen Kreide Westphalens sind mässig gross, ohne flachen Kopf, durchweg mit feinen Bürstenzähnchen versehen. Sie haben nur 6 Kiemenhautstrahlen, und Brustflossen, die von sehr mässiger Grösse gewesen sein müssen, da sie nur Spuren ihrer Anheftungsstelle hinterlassen haben. Eine Fettflosse habe ich, wie erwähnt, trotz angestrengten Suchens nie gefunden. Die Schuppen, deren in der Bauchgegend in vertikaler Richtung 9—11 Reihen zu erkennen sind, sind fein concentrisch gestreift, an ihrem freien Ende gerundet, aber ohne alle radialen Falten. Diese Abweichungen bestimmten mich, die beiden westphälischen Arten von der Agassiz'schen Gattung Osmeroides abzutrennen und sie ihrer Verwandtschaft mit den Sardinius-Arten wegen, als eine neue Gattung Sardinioides aufzustellen, der ich später einige weitere Arten zugesellen konnte. Osmeroides megapterus Pict. würde ohne Zweifel auch eher zu meiner Gattung Sardinioides, wie zu der Gattung Osmeroides gehören, wie die Herren Pictet und Humbert selbst zugeben.

Bemerkung zu Sardinioides Monasterii Ag.

Auf Taf. VII. meiner früheren Abhandlung über die Fische der jüngsten Kreide Westphalens habe ich unter Fig. 10 einen Fisch abgebildet, den ich für ein jugendliches Exemplar von Sardinioides Monasterii Ag. angesehen habe. Mit diesem hat ein bei Pictet und Humbert (l. c. t. 7. f. 5) abgebildeter und beschriebener Libanon-Fisch, Clupea Bottae, die grösste Aehnlichkeit. Namentlich stimmt die mit Fig. 5 bezeichnete Restauration fast vollständig mit meinem oben bezeichneten Fische überein. Da aber meinem Exemplar die für die Gattung Clupea characteristischen Sternalrippen fehlen und dasselbe andererseits durch eine Reihe

von Zwischenstufen mit der typischen Form von Sardinioides Monasterii verbunden ist, so bin ich genöthigt, für meinen Fisch die ältere Benennung beizubehalten.

Gattung: Leptosomus v. d. M.

Die neueren Funde haben auch hier eine Aenderung der aufgestellten Gattungscharaktere nothwendig gemacht.

Die Gattung Leptosomus enthält kleine, schmale Fische mit meistens dünner Schwanzwurzel. Die Anzahl der Wirbel, 33—43, ist grösser wie bei der Gattung Sardinioides, welche 27—30, und etwas kleiner, wie bei der Gattung Sardinius, welche bis 45 Wirbel hat. Sechs Kiemenhautstrahlen. Das Verhältniss der Schwanzwurzelhöhe zur Totallänge der Wirbelsäule, soweit letztere nicht durch die Deckelstücke des Kopfes verdeckt sind

ist bei Leptosomus = 1 : 8—9,5,
„ „ Sardinius = 1 : 6,5,
„ „ Sardinioides = 1 : 5.

Das Verhältniss der Rückenflossenlänge zur Entfernung des ersten Rückenflossenstrahls vom ersten Schwanzflossenstrahl

ist bei Leptosomus = 1 : 4,5,
„ „ Sardinius = 1 : 2,5—3,
„ „ Sardinioides = 1 : 2,5.

Diese abweichenden Zahlenverhältnisse bedingen selbstredend eine ganz abweichende Körperform.

Leptosomus elongatus v. d. M. Taf. XLIII. Fig. 3.

Dieser Fisch ist 4 Zoll lang ohne die Schwanzflosse. Seine grösste Höhe beträgt 5,5 Linien. Die Entfernung des letzten Rückenflossenstrahls vom ersten Schwanzflossenstrahl ist anderthalbmal so gross, wie die Entfernung des ersten Rückenflossenstrahls von der Maulspitze, während diese Entfernungen bei L. Guestphalicus fast gleich gross sind. Die Anzahl der Wirbel beträgt 43, von denen 20 Schwanzwirbel sind.

Die Rückenflosse besteht aus einem kleinem und einem grossen ungetheilten und aus 9 getheilten Strahlen. Die Schwanzflosse hat bei gut erhaltenen Exemplaren in jeder Hälfte 8 kleine, 1 grossen ungetheilten und 8 getheilte Strahlen. Die Afterflosse hat 2 kleine, 1 grösseren ungetheilten und 12 getheilte Strahlen, deren letzte sich der Schwanzflosse mehr nähern, wie bei L. Guestphalicus. Die Bauchflossen bestehen aus einem recht kräftigen ungetheilten und 6 getheilten Strahlen. Die Brustflossen sind undeutlich, doch sind mindestens 8 Strahlen zu unterscheiden.

Die Schuppen sind Cycloidschuppen. Die Seitenlinie fällt mit der Wirbelsäule zusammen und erhebt sich nur in der Nähe des Kopfes ein wenig.

Fundort: Die Plattenkalke der Bauerschaft Bracht.

Microcoelia granulata v. d. M. Taf. XLIII. Fig. 9.

Besser erhaltene Exemplare machen es mir zur Pflicht, einige meiner früheren Mittheilungen über diesen Fisch zu berichtigen.

Die Zahl der Kiemenhautstrahlen hatte ich früher zu drei angegeben; an dem oben abgebildeten Exemplare zählt man deren deutlich 4. Die Rückenflosse ist ganz ähnlich gebaut, wie die Afterflosse. Erstere besteht aus 3 kleinen und 2 grossen ungetheilten, ferner aus 6 grossen und 18 kleinen getheilten Strahlen, die sich, wie die der Afterflosse bis nahe zur Schwanzflosse erstrecken. Die Schwanzflosse hat in ihrem oberen Lappen 5 kleine, 1 grossen ungetheilten, sowie 8 getheilte Strahlen, denen nach unten wieder 8 getheilte, 1 grosser und 3 kleine ungetheilte folgen. Die Afterflosse hat 2 kleine, 1 grossen ungetheilten und 23 bis 24 getheilte Strahlen, deren letzte 16 bedeutend kleiner als die vordersten sind.

Von den Schuppen liegen sowohl deutliche Abdrücke, wie auch die Substanz vor. Die frühere Angabe hinsichtlich der Körnelung derselben beruht auf Täuschung. Dergleichen kleine rundliche Erhabenheiten habe ich in neuester Zeit auf vielen Theilen der verschiedensten Fische der Plattenkalke von Sendenhorst wahrgenommen, auch auf anerkannt ganz glatten Cycloidschuppen. Ich möchte sie für eine spätere, warzenförmige, incrustationsähnliche Bildung halten.

Die Schuppen-Abdrücke der Microcoelia zeichnen sich, namentlich in der Bauchgegend, durch kräftige radiale Sculptur aus.

Gattung: Dermato ptychus v. d. M.

Ein neuer abdominaler Weichflosser, den ich mit grosser Wahrscheinlichkeit zur Familie der Clupeoiden bringe, dessen untere, sägeartig gefaltene Bauchkante sogar an die Gattung Clupea erinnert. Leider sind weder die Rippen, noch ist das Verhältniss des Zwischenkiefers zum Oberkiefer deutlich erkennbar und somit eine nähere Vergleichung unmöglich gemacht.

Ein schlanker Fisch, dessen Körperhöhe sich überall ziemlich gleich bleibt und nur kurz vor dem Beginn der Bauchflosse abnimmt. Die Rückenflosse liegt den Bauchflossen gegenüber; ihr erster Strahl ist ebensoweit von der Maulspitze entfernt, wie ihr letzter Strahl von den ersten kleinen Schwanzflossenstrahlen. Schwanzflosse mässig ausgeschnitten. Afterflosse ziemlich weit nach hinten gerückt. Die ganze Länge des Fisches ist durch eine Reihe von mindestens 50 vertikalen Falten (?) ausgezeichnet.

Dermatoptychus macrophthalmus v. d. M. Taf. XLIII. Fig. 4.

Die Totallänge des Fisches beträgt von der Maulspitze bis zum Beginn der Schwanzflosse 4 Zoll 10 Linien, von denen 1 Zoll 4 Linien auf den Kopf kommen. Letzterer ist 11 Linien hoch; die grösste Höhe des Rumpfes beträgt 11,5 Linien. Der Kopf erscheint

durch den ausgebreiteten und zerdrückten Zwischenkiefer verzerrt; von seinen Theilen erkennt man das Operculum, Vorder- und Hinterdeckel, die grosse Augenhöhle mit dem Keilbein und 5—6 Kiemenhautstrahlen.

Die Wirbelsäule hat einen undeutlichen Abdruck hinterlassen; einzelne Wirbel, Rippen und Gräte sind nicht erkennbar und von den Apophysen der Schwanzwirbel bemerkt man nur geringe Eindrücke.

Die Rückenflosse besteht aus 3 kleinen, 1 grossen ungetheilten und 10 getheilten Strahlen, deren längster 11 Linien misst. Die Schwanzflosse hat in ihrer oberen Hälfte 12 kleine, 1 grossen ungetheilten und 9 getheilte Strahlen, denen für die untere Hälfte 9 getheilte, 1 grosser und 9 kleine ungetheilte folgen. Die Afterflosse ist nicht vollständig erhalten, man zählt 3 ungetheilte und mindestens 5 getheilte, bis 5,5 Linien lange Strahlen. Die Bauchflossen bestehen aus 1 ungetheilten und 6 getheilten Strahlen. Von den Brustflossen ist nur die Anheftungsstelle erkennbar.

Weder Schuppen noch deren Abdrücke sind erhalten.

Fundort: die Plattenkalke der Bauerschaft Brucht.

Keiner bekannten Familie angehörend.

Bemerkung zu Echidnocephalus Troscheli v. d. M. 1863, Fische etc. der jüngsten Kreide Westphalens (Palaeontogr., XI. S. 55. t. 8. f. 1).

Ein kürzlich aufgefundenes, leider kopfloses, Exemplar dieses Fisches zeigt einige Charaktere, die den früher aufgefundenen mangelten.

Die Rückenflosse besteht aus 1 ungetheilten und 8 getheilten, bis 10 Linien langen Strahlen. Keines der früher gefundenen Exemplare, weder diejenigen des E. Troscheli, noch solche von E. tenuicaudus, zeigte irgend Spuren von Schuppen, so dass ich vermuthete, sie seien überhaupt nicht vorhanden gewesen. Diese Vermuthung glaubte ich dadurch unterstützt, dass an mehreren Exemplaren eine gleichförmig-bräunlich gefärbte, sonst structurlose Hülle als Ueberbleibsel einer nackten Haut vorzukommen schien. Das oben erwähnte Bruchstück lässt aber in der Schwanzgegend ovale, mit gleichförmigem, weissen Schmelz überzogene Schilder erkennen, die eine Länge von 0,5 Linien und eine Höhe von 0,3 Linien besitzen. Die Oberfläche derselben ist glatt, ohne jede Zeichnung; sie berühren sich gegenseitig nicht und sind wol grösstentheils in Hautfalten eingebettet gewesen. In der Bauchgegend bemerkt man diese Schilder nicht, obgleich dort der braungefärbte Hautrest (?) an vielen Stellen gut erhalten ist. Dagegen nimmt man an zwei anderen Exemplaren eine gegen die bräunliche Haut scharf abgegränzte, breite, schwarze Linie wahr, welche, vor den Bauchflossen beginnend, sich bis zur Afterflosse erstreckt.

Ordnung: **Elasmobranchii** Bonap

Unterabtheilung: PLAGIOSTOMI Müll.

Familie: Squalidae; Sippe: Scillia Müll.

Gattung: Palaeoscyllium v. d. M.

Nach Queenstedt (Petrefactenk. 2. Aufl. 1865. S. 212) hat auch Wagner (Berichte der Münchener Akad., 1863. IX. S. 289) einen anderthalb Fuss langen Hai aus den Solenhofener Schiefern unter dem Gattungsnamen „Palaeoscyllium“ beschrieben. Da ich indess den von mir ebenso benannten Fisch bereits im Jahre 1860 auf der Pfingstversammlung des naturhistorischen Vereins für Rheinland-Westphalen zu Iserlohn vorgezeigt, beschrieben und benannt hatte, auch diese Mittheilung durch die in demselben Jahre erschienenen Verhandlungen des Vereins publicirt worden ist, so glaube ich im Rechte zu seyn, wenn ich den damals von mir gewählten Namen beibehalte.

In der Einleitung habe ich schon darauf aufmerksam gemacht, dass auch die neueste Arbeit über die Libanon-Fische einen Hai aufführt, welcher derselben Familie angehört, der ich das in der Umgegend von Sendenhorst aufgefundene Palaeoscyllium Decheni eingereiht habe. Das Scyllium Sahel-Almae vom Libanon ist allerdings bedeutend kleiner als unser Hai. Es ist bei einer Maximalhöhe von 12 Millimeter nur 10 Centimeter lang, während Palaeoscyllium Decheni 43 Centimeter lang und bis 5 Centimeter hoch ist; allein die Thatsache, dass dieselbe Unterabtheilung der Haie ihre Repräsentanten sowohl im Libanon wie in der jüngsten Kreide Westphalens aufzuweisen hat, verdient volle Berücksichtigung. Die vom Grafen Münster beschriebene, wahrscheinlich von Becks in den Baumbergen zwischen Coesfeld und Münster gefundene Thyellina angusta gehört ebenfalls derselben Unterabtheilung, der der Scyllien, an.

B. Fische des westphälischen Pläners.

Seither waren wir gewohnt, die jüngsten Kreide-Ablagerungen der Umgebung von Sendenhorst, sowie die der Baumberge bei Münster als die einzigen Fundorte vollständig erhaltener Exemplare westphälischer Kreidefische zu betrachten, wenn gleich einzelne Theile derselben, wie Zähne, Wirbel etc. vom Neocomien und Gault an aufwärts bis in die oberen Senon-Bildungen nicht gerade seltene Erscheinungen sind. In neuerer Zeit hat sich das Fundgebiet vollständiger Fischversteinerungen auch bei uns erweitert. Im Sommer des Jahres 1859 wurde in dem Pläner mit eingelagertem Grünsand nahe bei Dortmund ein höchst interessanter Fund gemacht. Beim Bau der von Dortmund nach Bochum führenden Eisenbahn sollte nämlich ein seither zum Fundament eines provisorischen Wärterhauses benutzter Plänerblock, welcher ohne Zweifel aus dem Schachte der Zeche Dorstfeld und wahrscheinlich aus dem zwischen den beiden Grünsand-Schichten liegenden Pläner stammte, zerschlagen werden, als dem gerade vorübergehenden Grubendirector Pilgrim von Dortmund ein blosgelegter

Fischkopf in die Augen fiel. Pilgrim liess mit aller Sorgfalt die umherliegenden Stücke sammeln und setzte, so gut es die Umstände gestatteten, den Fisch wieder zusammen. So ist die grössere und interessantere Hälfte desselben glücklich gerettet, doch fehlt immer noch ein bedeutender Theil des Rumpfes und die Schwanzflosse.

Sehen wir uns unter den bekannten fossilen Kreidefischen anderer Gegenden nach einem ähnlichen um, so ist es gar nicht zu verkennen, dass der von Agassiz in seiner Familie der Halecoiden untergebrachte, als Halec Sternbergii beschriebene, im Pläner-Sandstein von Jungkoldin im Königgrätzer Kreise Böhmens gefundene Fisch sofort durch seine grosse Aehnlichkeit auffällt. Die Grösse, die Form des Kopfes, sein Verhältniss zum Rumpfe, die mächtigen Flossenstrahlen und starken Stützbeinchen der Rückenflosse, die grosse Augenhöhle, das tiefgespaltene Maul mit den verhältnissmässig kleinen Zähnen finden sich sowohl bei dem böhmischen, wie beim westphälischen Fische. Abweichend ist freilich der erste, leider allein erhaltene Strahl der Brustflosse des böhmischen Fisches, welcher den ersten Rückenflossenstrahlen entsprechend stark gewesen seyn muss, während bei unserem Fisch die Brustflossenstrahlen von sehr mässiger Stärke waren. Von den Bauchflossen ist bei Halec Sternbergii keine Spur vorhanden. Eine weitere Aehnlichkeit bietet der Fundort. Reuss (Versteinerungen der Böhmischen Kreideformation, 2. Abth. S. 118) spricht sich zwar folgendermassen über die Stellung des Pläner-Sandsteins von Jungkoldin aus: „Ich zählte den Pläner-Sandstein früher der oberen, kalkigen Gruppe der Kreideformation, dem Pläner, zu, wozu mich besonders der Mangel charakteristischer Petrefacte und die Uebereinstimmung mehrerer mit denen des Plänerkalks bewog. Ein genaueres Studium der darüber liegenden Schichten aber — des Plänermergels, — welchen ich jetzt ohne alles Zögern dem Gault parallelisiren muss, hat mich überzeugt, dass der Pläner-Sandstein für das oberste Glied der unteren sandigen Kreidegruppe, des lower greensand, angesehen werden muss.“ Vergleicht man jedoch die in jenem Pläner-Sandstein vorkommenden häufigsten Versteinerungen mit denjenigen unseres, dem Turonien angehörenden, Pläners, so findet man, dass beide folgende, sehr bezeichnenden Fossilien gemeinsam besitzen:

Klytia Leachi Rss.	Inoceramus mytiloides Mant.
Nautilus simplex Sow.	Pinna decussata Goldf.
Nautilus elegans Sow.	Lima multicostata Gein.*)
Ammonites peramplus Sow.	

Ausserdem nennt Reuss noch aus dem Pläner-Sandstein den Ammonites rhotomagensis Defr., der allerdings bisher noch nicht in der Umgebung von Dortmund, aber doch unzweifelhaft im Gebiete des Westphälischen Turonien nachgewiesen ist. Die übrigen obenge-

*) Lima multicostata Gein. findet sich sogar noch höher; nämlich in den Quadratenschichten der Senon-Abtheilung; so z. B. in den Sandsteinen und Knauern vom Annaberge bei Haltern.

nannten Petrefacten kommen aber mit Ausnahme der Klytia Leachi in denjenigen Schichten vor, aus welchen unser Fisch stammt; namentlich erscheint Inoceramus mytiloides in grosser Menge, und ist hier eigentliche Leitmuschel. Klytia Leachi kommt in Westphalen in den subsenonen Quadratenschichten vor. Aus diesem Verhalten kann denn auch eine Aehnlichkeit hinsichtlich des Vorkommens nicht wol abgeläugnet werden.

Ordnung: **Teleostei** Müll.

Unterordnung: ANACANTHINI Müll.

Familie: Gadoidei Cuv.

Gattung: Archaeogadus v. d. M.

Unser Westphälischer Fisch ist, wenigstens in seinem vorderen Theile, besser erhalten, als der Böhmische, und lässt die Reste dreier Flossen, die ganz nahe am Kopfe angeheftet sind, erkennen. Die beiden mit a und b bezeichneten möchte ich für Bauchflossen halten, besonders weil die Anheftungsstelle der Flosse a unter den hinteren Deckelstücken liegt und erst bemerkbar wird, wenn man ein Stück des Petrefacts heraushebt. Ihrer grossen Aehnlichkeit wegen halte ich auch die mit b bezeichnete für die zweite Bauchflosse. Die mit c und d bezeichneten Strahlenreste würden der einen Bauchflosse angehören. Hiernach würde der Fisch den Kehlflossern zuzuzählen seyn und glaube ich, ihn weiter den Gadoïdeen unterordnen zu müssen, wenn gleich grosse Schwierigkeiten in der Bestimmung der Familie und Gattung dadurch entstehen, dass nur der Kopf und der vordere Theil des Rumpfes erhalten sind, so dass man über Zahl und Grössenverhältnisse der Rückenflossen keine Gewissheit erlangen kann.

Der verhältnissmässig grosse Kopf, die grossen Augenhöhlen, die kleinen Zähnchen des Unterkiefers, die starken Wirbel, die kräftigen Strahlen der Rückenflosse und ihre breiten vorderen Stützbeinchen sprechen für eine Verwandtschaft mit lebenden Repräsentanten der Gadoïdeen. Abweichend ist die Bezahnung des Oberkiefers. An unserem Petrefact sind die Zähne selbst abgebrochen, allein wenn dieselben den stehengebliebenen Zahnbasen entsprechen, so müssen sie erheblich grösser gewesen seyn als bei den lebenden Gadus-Arten. Auch die Unterkieferknochen und die Deckelstücke sind kräftiger.

Archaeogadus Guestphalicus v. d. M. Taf. XLII. Fig. 1.

Das vorliegende Bruchstück dieses Fisches ist 14 Zoll 9 Linien lang, wovon 6 Zoll auf den Kopf kommen. Die Höhe des Kopfes beträgt 3 Zoll 9 Linien. Die Augenhöhlen haben einen Zoll im Durchmesser. Die Maulspalte reicht bis unter die Mitte der Augen. Der Unterkiefer ist 3 Zoll lang, mit kleinen, eine halbe Linie langen und hakenförmig gebogenen Zähnen besetzt. Der Oberkiefer enthält kräftige Zähne, deren Basen einen Durchmesser von

0,50 bis 0,75 Linien besitzen. Der Zwischenkiefer hat Bürstenzähnchen. Das Stirnbein ist bis zum Nasenbein abgeplattet; seine Breite beträgt 9 Linien. Kiemenhautstrahlen sind nicht deutlich erkennbar. Die Wirbel sind 5 Linien lang und 4 Linien hoch; ihre Apophysen sind schlank, ein wenig nach hinten gekrümmt und besitzen bei 2 Zoll Länge nur eine Stärke von 0,3 Linie. Es sind nur die oberen erhalten.

Die Rückenflosse, deren, wie bemerkt, nur eine sichtbar ist, beginnt in einer Entfernung von 3,5 Zoll hinter dem Kopfe und lässt 7 Strahlen erkennen. Ihre ersten Strahlen sind 2 bis 3 Linien dick, aber leider 2 Zoll oberhalb ihrer Anheftungsstelle abgebrochen. Die Stützbeinchen der ersten Strahlen sind 1,5 Zoll lang und 9 Linien breit und am Rande kammförmig-gezackt. Die folgenden fünf Stützbeinchen haben bei einer Länge von 10 bis 11 Linien ebenfalls eine Breite von 2 bis 2,5 Linien. Die weiter folgenden sind erheblich schmaler. After und Schwanzflosse fehlen. Von den Strahlen der schlecht erhaltenen Brustflossen lassen sich über 10 erkennen. Ihre Länge muss über 4 Zoll betragen haben; eine Theilung derselben ist nicht sichtbar. Unter oder vor den Brustflossen liegen die Bauchflossen (a und b der Abbildung), deren jede mindestens 10 Strahlen enthält, die sich auf eine Länge von 2 Zoll 9 Linien verfolgen lassen.

Schuppen sind nicht bemerkbar.

Unterordnung: PHYSOSTOMI Müll.

Familie: Clupeoidei Cuv.

Gattung: Elopopsis Heckel.

Von einem zweiten Knochenfisch aus der Turon-Abtheilung der Westphälischen Kreide ist seither ebenfalls nur ein einziges Exemplar, und zwar allein der Kopf mit einem kleinen Stücke des Rumpfes gefunden. Die Fundstelle desselben ist die sogenannte „harte, weisse Kreide“ von Wessum bei Ahaus (Reg.-Bez. Münster), die bekanntlich durch eine vom Pläner des übrigen Westphalens etwas abweichende Fauna charakterisirt ist. Wessum und Graës sind zwei in der Nähe des Kreisorts Ahaus liegende, den Paläontologen durch die Arbeiten der Herren A. und F. Römer, Becks und Hosius bekannt gewordene Ortschaften, die durch ihren Reichthum an wohlerhaltenen Petrefacten berühmt sind. Galerites albo-galerus Lam., Terebratula Becksii A. Röm., Rhynchonella Mantelliana d'Orb., Terebratula plicatilis var. minor Br., Inoceramus Lamarckii Mant. und Zähne von Oxyrrhina Mantelli Ag. finden sich in zahlreichen Exemplaren.

Das vorliegende Bruchstück zeigt keine Spur von irgend einer Verdrückung, und macht den Eindruck, als ob der Kopf im Nacken mit scharfem Hiebe vom Rumpf getrennt, dann vollständig ausgeleert und wieder mit Plänerbrei vollgefüllt wäre. Der Kopf selbst ist

5,3 Zoll lang. Die Höhe der Rumpfes beträgt an der Bruchstelle 5 Zoll 9 Linien, seine Dicke 4 Zoll 9 Linien, so dass sein Querschnitt breit oval erscheint. Der Bauch ist sehr gerundet. Versucht man nach diesen Daten die Form des Rumpfes zu ergänzen, so dürfte die Totallänge des Fisches leicht 2,5 bis 3 Fuss betragen haben.

Auch zu diesem Fisch hat die Böhmische Kreide ein Seitenstück geliefert, wenn auch zwischen beiden keine specifische Zusammengehörigkeit nachweisbar ist.

A. E. Reuss beschreibt in seiner Abhandlung „Neue Fischreste aus dem Böhmischen Pläner" (Separat-Abdruck aus den Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien XIII. S. 7. 39) unter dem Namen Elopopsis Heckeli einen auf Taf. III. abgebildeten Fisch, welcher 1854 im Pläner des weissen Berges bei Prag gefunden und von dem Hofrath von Sacher-Masoch dem Museum in Prag geschenkt wurde. Reuss hat diesen Fisch, nach seiner Aehnlichkeit mit dem von Heckel aufgestellten Genus Elopopsis, von welchem mehrere Arten in den zur Kreide-Formation gehörenden schwarzen Kalkschiefern von Comen im Karst-Gebirge aufgefunden sind, ebenfalls zu der genannten Gattung gebracht. Die Gründe, die Reuss dazu veranlasst haben, treffen grösstentheils auch für unsern Fisch zu; namentlich die spitze, dreieckige Gestalt des Kopfes, die grosse Maulspalte, das starke Gebiss, die zahlreichen Kiemenhautstrahlen, der grosse Kiemendeckel, die ansehnliche Augenhöhle, die Uebereinstimmung in der Anheftungsstelle der Brustflossen und die grossen Cycloid-Schuppen. Dahingegen lässt sich nicht verkennen, dass sowohl die lebenden Elops-Arten, wie auch die Heckel'sche Gattung Elopopsis einen, wenn auch nicht scharfkantigen, doch wenigstens stark zusammengedrückten Bauch besitzen; während dieses Verhalten bei dem vorliegenden Fisch gewiss nicht, und auch bei Elopopsis Heckeli Rss wahrscheinlich nicht stattfindet. Leider fehlen den beiden letztgenannten Fischen die Bauch- und sämmtliche unpaarigen Flossen, wodurch eine weitere Vergleichung, namentlich hinsichtlich der platten Schwanzflossenstrahlen unmöglich wird.

Dass der vorliegende Fisch übrigens nicht mit dem oben beschriebenen Archaeogadus Guestphalicus, mit dem er in fast gleichalten Schichten vorkommt, vereinigt werden darf, geht aus der ganz abweichenden Bezahnung, sowie aus dem Mangel jugularer Bauchflossen hervor.

Elopopsis Ziegleri v. d. M. Taf. XLI. Fig 2—4.

Mit diesem Namen habe ich unsern Fisch nach seinem, um die Fossilreste der westphälischen Kreide verdienten Entdecker, Herrn Kreisrichter Ziegler in Ahaus, benannt, in dessen Besitz sich das einzige, seither aufgefundene Exemplar befindet. Fig. 1 gebe ich von diesem Kopf die Ansicht von oben, Fig. 2 im Profil in natürlicher Grösse, Fig. 3 den Durchschnitt in der Nackengegend in halber Grösse.

Diese Art unterscheidet sich durch ihre Bezahnung von dem nahestehenden Elopopsis Heckeli Rss. Der Unterkiefer hat nämlich nicht besonders dicht gestellte, aber sehr kräftige

Zähne, die ein längliches Dreieck bilden, deren grösste an der Basis 2 Linien breit und dabei 3,3 Linien hoch sind. Der Oberkiefer hat dagegen an seinem hinteren Ende zahlreiche, aber nur 0,5 bis 0,7 Linien hohe Zähnchen. Nach vorn zu werden sie noch weit kleiner und erscheinen als gesägter Kieferrand. Am Zwischenkiefer sind keine Zähne erkennbar. Die Maulspalte ist 3,75 Zoll lang und reicht bis hinter die Augenhöhle. Erkennbar sind ferner das Stirnbein, Scheitelbein, Riechbein, die Kiemendeckel und zahlreiche Kiemenhautstrahlen, deren über 12 vorhanden gewesen seyn müssen.

Die Anheftungsstelle der Brustflossen liegt von der Maulspitze 6,5 Zoll entfernt und lässt Bruchstücke von mindestens 7 Strahlen erkennen. Wahrscheinlich sind deren aber zahlreichere vorhanden gewesen.

Die Schuppen sind bis 9 Linien hoch und fein concentrisch gestreift.

Crustaceen.

Seitdem ich vor mehreren Jahren eine Anzahl fossiler Kruster beschrieb*), sind von verschiedenen Seiten, in England, Frankreich, Süddeutschland, namhafte Beiträge für die Kunde versteinerter Krebse geliefert worden.**) Auch das damals behandelte norddeutsche Gebiet hat inzwischen manches Neue geliefert und unsere Kenntniss über das Vorkommen dieser Thierclasse sowohl nach geognostischer wie nach zoologischer Seite erweitert. Es konnten in jener Arbeit nur aus Senon- und Cenoman-Schichten Arten namhaft gemacht werden; die vorliegende Mittheilung bietet ausser aus dem Senon auch Formen dar aus dem Turon, dem Gault und dem Neocom. Für unsere erste Arbeit lagen nur makrure Decapoden vor, die gegenwärtige enthält sowohl neue Arten dieser Section, wie auch Brachyuren, und ausser diesen der Ordnung der Dekapoden angehörigen Formen sind die Malakostraceen auch durch die Ordnung der Stomatopoden vertreten.

Bevor die neuen Arten beschrieben werden, mögen noch ein paar Worte über einige schon ältere Species Platz finden.

---

*) Die Makruren Dekapoden der Senon- und Cenoman-Bildungen Westphalens von Clemens Schlüter. Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft. 1862, S 702—749. t. 11—14

**) Oppel, Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des königl. bayr. Staates (meist Krebse). 1862.

Bell, Crustacea of the gault and Greensand. (Palaeontogr. soc.) 1862.

Herm. v. Meyer, Tertiäre Dekapoden aus den Alpen, von Oeningen und dem Taunus. (Palaeontographica, X.) 1862.

A. Milne Edwards, Monographie des Crustacés fossiles de la famille des Cancériens (Ann. Scienc. nat. 4. sér. Zool. t. XVIII, XX.)

Fischer-Benzon, Ueber das relative Alter des Faxöe-Kalkes und über die in demselben vorkommenden Anomuren und Brachyuren, mit 5 Tafeln. 4°. Kiel 1866.

Nymphaeops Coesfeldiensis (Schlüter l. c. S. 728. t. 13. f. 3. 6) lag bisher nur aus den Baumbergen in mehreren Exemplaren vor, nunmehr hat sich die Art auch in der Nähe von Aachen gezeigt. In einem gelblichen kalkig-thonigen Gestein eingeschlossen, wird das einzige bekannte Exemplar jener Gegend in dem paläontologischen Museum zu Bonn aufbewahrt. Die noch unbekannten Theile der Extremitäten sind auch an diesem Stücke nicht erhalten.

In der erwähnten Arbeit habe ich einen in den senonen, sandigen Gesteinen von Dülmen in Westphalen vorkommenden Krebs mit Astacus longimanus Sow. auf Grund der mir einzig bekannten rohen Abbildung bei König (Icon. sect. tab. 18, fig. 229) nicht ohne Bedenken identificirt (l. c. S. 723), indem mir die Original-Abhandlung Sowerbys (Zool. Journ. II. p. 493, t. 17, f. 1, 2) nicht zugänglich war. Nachdem nun die Sowerby'sche Art durch Bell (fossil malacostracous Crustacea, p. 26, t. 6) eine neue Darstellung erfahren hat, ergibt sich, dass die westphälische Art von der englischen sehr verschieden ist. Indem ich auf meine Beschreibung verweise, bezeichne ich dieselbe jetzt als Hoploparia macrodactyla. Bell gedenkt in seiner Beschreibung der Hoploparia longimana nicht der Abbildung bei König. Es muss deshalb vermuthet werden, dass er der Bestimmung von König seine Zustimmung versagt.

Enoploclytia Leachi (Mantel sp., Geolog. of Suss. t. 29, 30) hat sich in den senonen Mergeln bei Coesfeld in Westphalen gefunden. Das vorliegende Exemplar ist vom zweiten Abdominalsegmente bis zur Basis der Finger der Vorderfüsse gut erhalten. Am Cephalothorax endet die schräg nach vorn geneigte, mehrfach gebogene Branchialfurche am unteren Saume der Schale, die Nuchalfurche dagegen biegt sich, bevor sie den Saum erreicht, mit starker Krümmung um, und verliert sich am Vorderrande der Schale. Die Kiemenregion der Schale ist mit kleinen runden Höckern dicht besetzt. Auf der zwischen den beiden Furchen belegenen Partie des Brustpanzers erheben sich zwischen den weniger gedrängt stehenden kleinen Höckern zahlreiche grössere; auf der vorderen, von der Nuchalfurche begrenzten Region sind sowohl die grösseren als die kleineren Höcker weniger zahlreich. Der nach unten geneigte Stirnschnabel trägt jederseits vier Dornen und in der Mitte einen runden Kiel, welcher an jeder Seite von einer Furche begleitet wird. Bemerkenswerth ist das Mundfeld. Es wird durch eine Furche halbirt, welche vor dem Mundsaum endet. Die beiden Hälften sind etwas convex und tragen an den Seitenflächen kleine Höcker. Unter dem Epistom liegen die Mandibulen und ein Fragment des hinteren grossen Kaufusses. Von den Thoraxfüssen ist das vordere grosse Paar am besten erhalten. Man erkennt das lange Femur, die kurze Tibia und die mit spitzen Dornen bewaffnete, etwa doppelt so lange als hohe, seitlich gerundete Hand. Die Finger sind abgebrochen. Der Querschnitt ergibt, dass sie einen kreisförmigen Umfang hatten. Unter dem schmalen Stirnschnabel treten die Augen hervor. Von den inneren Antennen bemerkt man nur eine Andeutung. Die äusseren An-

tennen sind gebaut wie bei den lebenden Astacinen, doch erreichen die Basalglieder nicht die Spitze des Stirnschnabels. Die Palpenschuppe ist zerstört. Ueber die Abdominalsegmente ist noch zu bemerken, dass die Schienen derselben in ähnlicher Weise mit Höckern verziert waren, wie der Cephalothorax und die Scheeren. Auch von den Kiemen zeigen sich Reste. Wie bei den lebenden Astacinen scheinen jederseits sechs vorhanden zu seyn. Maasse:

Gesammtlänge des Brustpanzers	80 mm.,	davon 11 mm. der Stirnschnabel,
Höhe des Brustpanzers . .	30	„
Länge des Femur	32	„
Länge der Hand	30	„
Höhe der Hand	17	„

Meyeria ornata,*) seit lange bekannt aus dem Speeton clay Yorkshire's, von Bredenbeck und vom Osterwalde, hat sich nun auch im Teutoburger Walde gezeigt. In der Gegend von Bielefeld und ganz insbesondere bei Oerlinghausen und bei Borgholzhausen habe ich zahlreiche Exemplare dieses charakteristischen Krusters beobachtet. Sie liegen hier meist in Knollen eingeschlossen in dem gelbbraunen Sandsteine der unteren Kreide. Rudimente der langen Gangfüsse finden sich gar nicht selten. Alle tragen am Unterrande zahlreiche feine Dornen. Dies gilt auch von dem grossen Kaufusse. Nur die Endigung der Füsse hat noch nicht constatirt werden können. Geognostisch ist dieser Fund von besonderem Interesse, indem die ausgezeichnete Form des Krebses verbunden mit dem häufigen Vorkommen, ihn für die Parallelisirung der betreffenden Schichten besonders geeignet macht.

Glyphaea cretacea? (M'Coy, Ann. nat. hist., 1854. p. 118. t. 4. f. 2. Bell, foss. malac. Crust., p. 37. t. 11. f. 11 13.) In demselben Lager mit Meyeria ornata fand sich bei Oerlinghausen der Cephalothorax eines Krebses, welcher durch steile Nuchalfurche, schräge doppelte Branchialfurche, sieben vom Niederrande sich erstreckende Kiele und fast glatte (?) Schale ausgezeichnet ist. Die Kiele der englischen Art sind mit Knötchen verziert, von denen an unserem Exemplar keine Spur wahrzunehmen ist. Vielleicht liegt diese Verzierung nur an der Oberfläche der Schale und ist an dem vorliegenden Stücke mit der zerstörten Schale verloren gegangen.

Beschreibung neuer Arten:

---

*) Astacus ornatus Phill. Geol. York. t. 3. f. 2. Glyphaea ornata Röm., Nord. Kreid. t. 16. f. 21. Meyeria ornata M'Coy, Ann. Nat. Hist. 1849, p. 333. Meyeria ornata Bell, Foss. malacost. crust. t. 9. f. 9—10.

Crustacea malacostraca.

I. Ordnung: **Decapoda.**

a. Sect. BRACHYURA.

Gattung: Necrocarcinus Bell 1862.

Necrocarcinus senonensis Schlüt. Taf. XLIV. Fig. 3

Der Schild ergibt 30 mm. Länge, 32 mm. Breite und 9 mm. Höhe; Stirnbreite 13 mm.; Hinterrand 16 mm. Breite. Der Schild suborbicular, nach hinten verschmälert; die grösste Breite liegt etwas vor der Mitte der Länge. Die Wölbung des Schildes ist ziemlich stark. Die Augenhöhle ist fast 5 mm. breit. An der Oberseite tritt die Schale derselben ringförmig hervor und erhebt sich an der rechten und linken Seite dornartig. Durch zwei, 1 bis 2 mm. tiefe Einschnitte wird diese Partie in mehrere Lappen zerlegt. Der Stirnschnabel ist schmal, nach innen geneigt, konnte aber nicht ganz blossgelegt werden. Der Vorder- und Seitenrand ist ziemlich scharf, mit einzelnen Zähnchen besetzt. Die Rückenregionen sind von den Kiemengegenden durch flache Vertiefungen geschieden; ebenso die letzteren von den nicht getrennten Magen- und Leberregionen. Die ganze Schale ist mit zahlreichen scharfen Höckern geziert, von denen sich zunächst 12 in drei Längsreihen ordnen. In der Mittellinie des Rückens liegen vier, etwas in der Längsrichtung ausgedehnte Höcker in der Genital- und Herzgegend, die hintere Lebergegend frei lassend. Der vorderste dieser Höcker ist der kleinste, der zweite und vierte ein wenig grösser als der dritte. Die beiden seitlichen Höckerreihen liegen zwischen dem äusseren Orbitaldorn und dem Ende des hinteren Randsaums der Schale. Der Zwischenraum zwischen den einzelnen Höckern ist grösser, als bei der inneren Reihe; der vordere rückt mehr zum Stirnrande hin und der hintere ist dem Hinterrande sehr genähert. Die Höcker dieser zwei Reihen nehmen von vorn nach hinten an Grösse zu; die drei grösseren liegen auf der Kiemenregion. Zwischen diesen Reihen treten noch zwei einzelne Höcker hervor zur Rechten und Linken des vorderen Höckers der Mittelreihe. Sie bezeichnen die Stelle der grossen vorderen Magensäcke. Ausserdem sind auf jeder äusseren Seite noch zwei kleine runde Höcker vorhanden. Der hintere liegt neben dem ersten Höcker der äusseren Reihe, der zweite ganz nach vorn gerückt. Sie verzieren die vordere Leberregion. Die Zähnchen des Vorder- und Seitenrandes der Schale sind nicht deutlich erhalten.

Der Cephalothorax zeigt auch symmetrisch vertheilte zellenförmige Rauhigkeiten, welche die Haftstellen der Kaumuskeln und anderer innerer Theile bezeichnen.

Unser Krebs hat grosse Aehnlichkeit mit der Abbildung einer Krabbe, welche Mantel (Geol. Suss., t. 29. f. 7. 8. 14) gab und die er (Med. Cr., p. 534) Arcania Bucklandi nannte. Bell identificirte dieses Englische Vorkommen mit der in Frankreich beschriebenen Orithya Bechei Deslongch. (Mem. Soc. Lin. Norm., V. p. 40. t. 1. f. 7 9) und gab (Foss. malac.

crust., II. p. 20. t. 4. f. 4 - 8) eine genauere Darstellung, woraus die gänzliche Verschiedenheit jenes Krusters von unserer Art erhellet.

Vorkommen. Ich fand das einzige Exemplar in der Nähe von Lemförde in einem freiliegenden Gesteinsstücke. Die Beschaffenheit des Gesteines lässt nicht zweifeln, dass es den Schichten der Hügel von Haldem und Lemförde, welche dem oberen Senon mit Belemnitella mucronata angehören, entstamme. Das Original ruht in meiner Sammlung.

Necrocarcinus Woodwardi Bell?

Das paläontologische Museum der Universität zu Bonn bewahrt die Scheere einer Krabbe aus der Gegend von Bochum in Westphalen. Der Gesteinsbeschaffenheit nach ist es unzweifelhaft, dass diese Scheere den hellen lockeren Mergeln des unteren Turon jener Gegend entstamme.

Die Hand, fast ein Quadrat, hat eine Länge und Breite von 16 mm. Die Unterseite ist fast geradlinig, die Oberseite am Hinterrande gerundet. Die Dicke der Hand misst 8 mm. Der Index 7 mm., der Pollex 11 mm. Die ganze Oberfläche der Hand ist mit zahlreichen runden Tuberkeln besetzt, welche $^1/_3$ bis $^3/_4$ mm. Durchmesser haben und etwa $1^1/_2$ mm. von einander entfernt sind.

Die angegebenen Dimensionen sowohl, wie die Verzierung der Hand stimmen recht wohl überein mit einer Scheere, welche Bell (Foss. malacost. Crust., t. 5. f. 4) abbildet und fraglich zu Necr. Woodw. stellt. Wir sind nicht in der Lage, zur Lösung dieses Zweifels etwas beitragen zu können.

Gattung: Palaeocorystes, Edwards, Bell.

Palaeocorystes laevis Schlüt. Taf. XLIV. Fig. 2.

Callianassa antiqua z. Th.

In dem, dem Pläner eingelagerten Grünsande der Timmeregge bei Hilter, unfern der Strasse nach Osnabrück, welcher nach dem Vorkommen von Micraster Leskei zu urtheilen, wahrscheinlich eine Aequivalent-Bildung der nördlich vom Harze entwickelten Scaphiten-Schichten bildet, findet sich nicht selten der Cephalothorax eines kleinen Krusters, der hier näher zu betrachten sein wird.

Alle gesammelten Exemplare differiren nur ein Geringes in der Grösse. Der grösste Schild hat eine Länge von 28 mm., seine grösste Breite etwas vor der Mitte beträgt 15 mm., das Hinterende misst nur 11 mm., mithin ist der Brustpanzer ungefähr doppelt so lang als breit. Nach hinten verschmälert sich die Schale sehr allmählich, nach vorn rascher, wobei der Stirnrand noch eine Breite von 10 mm. hat. In der Längsrichtung ist die Schale nur schwach gewölbt, quer dagegen stark gebogen. Der Vorderrand wird durch vier wenig tiefe

Einschnitte in fünf Lappen getheilt. Der Mittellappen ist der breiteste, er ist gewöhnlich zerstört, doch glaube ich an einem Exemplar wahrzunehmen, dass er sich stumpf zuspitze, wodurch in der Mittellinie ein dreieckiges Rostrum gebildet wird. Die zu beiden Seiten zunächst sich anschliessenden Lappen sind abgestumpft, jeder der beiden äusseren Lappen ist dagegen zu einem spitzen Zahn ausgezogen. Ausserdem ist der vordere Seitenrand jederseits mit zwei Dornen versehen, von denen der hintere mit der grössten Breite der Schale zusammenfällt. Im übrigen ist der ganze Thorax vollkommen glatt, keinerlei Erhöhungen oder Vertiefungen zeigend. Dennoch machen sich verschiedene Regionen, theils durch die Farbe, theils durch die Struktur in der Schale bemerklich. So werden an einem besonders gut erhaltenen Exemplare die beiden vorderen Lebergegenden auf der sonst helleren Schale durch dunkele unregelmässig aufgeprägte Flecke angezeigt. Ebenso wird die Grenze der Kiemenregion durch eine gekrümmte dunkele Linie angegeben. Die Fortsetzung dieser Linie bildet die seitliche Grenze der Herzregion. Ausserdem erkennt man unter der Lupe durchscheinende zellenartige Anheftungsstellen für Muskeln. Vom Abdomen, von den Antennen etc. ist nichts überliefert worden. Das Einzige, was von unserem Kruster noch bekannt ist, sind die kräftigen Vorderfüsse, welche an zwei Exemplaren erhalten sind. Die Scheeren, flach und breit, sind so gebildet, dass die Finger einen rechten Winkel mit der Achse der Scheere bilden. Der bewegliche Finger ist sichelförmig. Die Scheeren sind glatt, doch hat sich unter dem unbeweglichen Finger ein grösserer und ein kleinerer Dorn blosslegen lassen. Am Innenrande der Finger bemerkt man einige feine Oeffnungen zum Durchtritt für Borsten, wie solche auch bei lebenden Corystiden vorhanden sind. (Vgl. z. B. Desmarest, consid. gen. s. l. c. des Crust. t. 3. f. 2. 2a.) Der Bau dieser Füsse ist so, dass die flach gegeneinandergekehrten Scheeren mit dem Stirnschnabel ungefähr in derselben Ebene liegen. Es mag hier daran erinnert werden, dass beim Männchen des lebenden Corystes dentatus die Vorderfüsse ausserordentlich lang sind, während die Scheerenfüsse des Weibchens nur etwa ein Drittel von der Länge jener erreichen Weitere Erfunde müssen lehren, ob bei den fossilen ein ähnliches Verhältniss statthat. In diesem Falle würden jene beiden Exemplare für weibliche Thiere anzusprechen seyn. Von allen beschriebenen Palaeocorystiden ist unsere Art sehr verschieden. Dagegen besitzen die allein bekannten beiden Theile, der Schild und die Vorderfüsse, eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit einem lebenden Krebse, und zwar mit Raninoides, den Desmarest (cons. gen. s. l. c. des Crust. p. 140. t. 19. f. 2) darstellt. Ueber die weiteren Verwandtschaftsverhältnisse wird sich erst bei vollständigeren Erfunden urtheilen lassen. Dass dies bald geschehen werde, steht zu erwarten, da die Art keineswegs selten ist.

Ich zweifle nicht daran, dass unser Kruster bereits früher eine Darstellung erfahren hat, indem ich an der aus verschiedenen Stücken zusammengesetzten Abbildung der Callianassa antiqua Otto bei Geinitz (Quader, t. 2. f. 2. 3) den Thorax von Palaeocorystes laevis wieder zu erkennen glaube Uebrigens sieht man, dass Geinitz selbst schon Zweifel über die

Zugehörigkeit hegte, indem er der Erklärung der betreffenden Tafel zufügte: „das Rückenschild, welches wahrscheinlich zu dieser Art gehört, ist hinzugefügt worden." Es ist um so wünschenswerther, dass der Verfasser selbst Veranlassung nehme, sich von Neuem über die Sache auszusprechen, als seine Abbildung durch Copien *) eine immer grössere Verbreitung gewinnt und Bronn, der sehr richtig sah, dass dieser Kopfbrustschild unmöglich einer echten Calianassa angehören könne, sich sogar gezwungen sah, daraufhin seine Gattung Mesostylus zu errichten. (Schlüter, Macr. Dec., in Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1862. S. 719.)

Der Untersuchung lagen 5 Exemplare zu Grunde, welche alle dem Grünsande des oberen Turon aus der Nähe von Hilter angehören. Ich glaube noch ein Stück besessen zu haben, welches aus dem gleichalterigen Grünsande an der Südgrenze des Westphälischen Beckens stammte, habe es aber für die gegenwärtige Arbeit nicht wieder auffinden können.

Originale in meiner Sammlung und ein Exemplar im Museum zu Poppelsdorf.

b. Sect. MACRURA.

1. Familie: Locustina.

Gattung: Eurycarpus Schlüt.

Die Plattenkalke von Sendenhorst haben neben neuen Fischen auch einen neuen langschwänzigen Kruster geliefert. Die Erhaltung des einzigen bis jetzt aufgefundenen Exemplaresl ist so ungünstig, dass man von vielen der wichtigsten Theile kein Bild erhält, gleich woh erscheint es unzweifelhaft, dass ein neuer Typus vorliegt, durch den die Familie der Locustinen um ein merkwürdiges Geschlecht vermehrt wird.

Charakter der Gattung. Cephalothorax gross, lang (und breit?); Abdomen kürzer. Thoraxfüsse lang; die hinteren Paare länger als der Leib des Thieres, monodactyl. Das vordere Paar sehr kräftig, Carpus gabelförmig endend, Endglied sehr klein, hakenförmig. Hinterer Kaufuss gross. Aeussere Antennen mit kräftigen Basalgliedern; innere Antennen aus langen stabförmigen Grundgliedern gebildet.

Eurycarpus nanodactylus Schlüt. Taf. XLIV. Fig. 1.

Beschreibung der Art. Die Schale misst vom Stirnrande bis zum tiefen, für die Aufnahme des Abdomens bestimmten Einschnitte 52 mm Da dieselbe völlig platt gedrückt und zerbrochen ist, so lässt sich die ursprüngliche Gestalt nicht mehr ergründen. Die grösste Breite des Cephalothorax beträgt in diesem Zustande 31 mm. Wie einzelne noch anhaftende Stücke erkennen lassen, war die Schale stark. Die hintere Partie des Panzers ist durch eine Branchialfurche abgeschieden. Auf der Mittellinie des Rückens ist sie 6 mm. vom Hinterrande

*) So bei Bronn und Römer, Leth. geogn. 3. Aufl. t. 38, b. f. 12 und bei A. Milne Edwards, hist. des Crust. Podopth. foss. t. 14. f. 2. 2 A.

entfernt. Sie verläuft mit flacher Neigung nach vorn. Vielleicht waren auch vorn noch seitliche Furchen vorhanden.

Das nach hinten zu sich etwas verjüngende Abdomen hat 42 mm. Länge. Eine Schwimmflosse ist nicht erhalten, eben so wenig sind weitere Details erkennbar.

Was die Thoraxfüsse betrifft, so zeigen die vier hinteren Paare einen gleichen Bau. Bei einer grössten Breite von 4 mm. erreicht der allein muthmasslich in ganzer Erstreckung erhaltene hinterste Gangfuss eine Länge von 108 mm., d. h. er ist erheblich länger als der Leib des Thieres. Die ungewöhnliche Länge dieser Füsse beruht hauptsächlich in der ausserordentlichen Entwicklung des Femur, dessen Länge die des Cephalothorax übertrifft. Die Gelenkstellen der vorderen Glieder sind in Folge der schlechten Erhaltung, ausserordentlich schwer zu erkennen. Vielleicht beginnt das Endglied beim Buchstaben a in der Zeichnung, vielleicht ist es aber auch noch kürzer. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich das Endglied als nicht mit Scheeren versehen, als fingerförmig bezeichne. Auffallend ist die Länge des vorletzten Gliedes beim drittletzten Thoraxfusse, und doch kann ich trotz wiederholter Betrachtung des Originals hier keine andere Auffassung gewinnen.

Ueber dem Vordertheile des Krebses tritt ein sehr kräftig gebautes Fusspaar hervor, dessen Glieder, mit Ausschluss der hinteren ziemlich gut erhalten sind. Vom Femur ist nichts mehr zu erkennen. Tibia und Carpus sind ungefähr von gleicher Länge, das erste Glied scheint aber etwas breiter als das letzte zu seyn. Beide tragen an den Seitenrändern mehrere spitze Dornen, die namentlich an den vorderen Ecken hervorragen. An der Hand ist der Vorderrand schwalbenschwanzartig ausgebuchtet. In diesem Ausschnitte liegt das äusserst kleine Endglied des Fusses, der hakenförmig gebogene Finger der Scheere. Ausser diesen Gangfüssen liegen auch noch Trümmer des linken hinteren Kaufusses (b) auf der Platte.

Die Antennen zeigen grosse Verwandtschaft mit denjenigen der Palinuren. Die Basalia der äusseren Antennen nehmen fast die ganze Breite des Stirnrandes ein. Ihre Stärke beträgt 7—8 mm. Es sind nur die Basalglieder erhalten, die Gelenke derselben aber nicht deutlich erkennbar.

Zwischen diesen kräftigen äusseren Antennen liegen die schlanken stabförmigen Grundglieder der inneren Antennen, welche wenigstens die Länge der Vorderfüsse erreichen. Zweifelhaft ist, wo das erste und zweite Glied aneinanderstossen; es scheint an der Stelle, wo in der Abbildung der Buchstabe c hingesetzt ist.

Unter der Voraussetzung, dass die Deutung der starken Vorderfüsse und des Kaufusses richtig ist, muss unser Kruster den Locustinen zugesellt werden. Geologisches Vorkommen. Das in der Sammlung des Herrn Dr. von der Marck in Hamm befindliche Original-Exemplar entstammt den jüngsten Schichten der oberen senonen Kreide und wurde bei Sendenhorst in Westphalen aufgefunden.

2. Familie: Astacina.

Gattung: Astacus Fbr.

Astacus politus Schlüt. Taf. XLIV. Fig. 4. 5.

Cephalothorax dieses kleinen vorliegenden Krusters glatt, mit tief eingedrückter Nackenfurche. Die Furche, auf dem Rücken geradlinig, den Schild nahezu halbirend, läuft an den Seiten zum Vorderrande, indem sie zuerst eine Biegung nach vorn, dann weiter unten nach hinten macht und endlich nach vorn hin verläuft. Die vorderste Partie mit dem Stirnschnabel ist verloren. In der Mittellinie des Rückens erhebt sich vorn ein kleiner scharfer Kiel, durch zwei Einsenkungen schwach gezähnt. Seitlich tiefer daneben zwei schwache kielartige Vorsprünge angedeutet. Wie es scheint, erhebt sich auch unter den Augen die Wangenpartie zu einem Dorne.

Von den Abdominalsegmenten sind das zweite bis sechste von fast gleicher Grösse. Die Epimeren seitlich gerundet und unten ausgebuchtet, so dass am hinteren Ende eine Zacke entsteht. Das erste Segment klein, das siebente verlängert und unten abgerundet. Wie der Cephalothorax ist auch die Decke des Abdomens glatt, weder granulirt, noch punktirt.

Die Schwimmflosse ist gross, aus krustigen, unten längsgestreiften zugerundeten Blättern gebildet. Die äussere Platte der seitlichen Schwanzanhänge besteht aus zwei, durch eine deutliche Naht geschiedenen Stücken. Ebenso konnte sich das Endglied des Hinterleibes, das Mittelstück der Schwimmflosse, einknicken.

Von den Gangfüssen ist das erste Paar gross und kräftig, die vier hinteren Paare sehr viel zarter. Die Endigungen der Füsse unbekannt. — Auch die grossen hinteren Kaufüsse sind erhalten; sie treten zwischen den grossen Vorderfüssen hervor.

Obwol die vordere Partie abgebrochen und verloren ist, so nimmt man doch im Querbruche wahr, dass starke äussere Fühler nebst Schuppe, und kleinere innere Fühler vorhanden waren.

Wenngleich man unter den fossilen Krebsen unserer lebenden Astacinen sehr nahe stehenden Formen kennt, wie schon die Bezeichnungen Palaeastacus, Pseudoastacus und Astacodes darthun, so waren doch an dem vorliegendem Kruster keine Merkmale zu entdecken, die nöthigten, ihn von der Gattung Astacus selbst zu trennen. Diese Uebereinstimmung erstreckt sich selbst auf die Eigenthümlichkeit des Mittellappens der Schwanzflosse. Bekanntlich ist derselbe nur bei den Astacinen im engeren Sinne, d. h. bei den Flusskrebsen, eingeschnitten; bei den lebenden Seekrebsen besteht dies Endglied des Hinterleibes nur aus einem Stücke.

Vorkommen. Der in einer Thoneisenstein-Niere eingeschlossene Krebs wurde in der unteren Kreide bei Ochtrup gefunden. Das Original in meiner Sammlung.

Gattung: Enoploclytia M'Coy.

Enoploclytia paucispina Schlüt. Taf. XLIV. Fig. 6.

Krebs ziemlich gross; Cephalothorax (wenigstens zum Theil) mit feinen Granulen bedeckt. Die vorderen Thoraxfüsse endigen mit grossen, kräftigen Scheeren, deren gekrümmte, zugeschärfte, nur mit wenigen gedrängt stehenden Zähnen bewaffnete Finger die Länge der Hand etwas übertreffen. Die Breite der Hand beträgt drei Viertel ihrer Länge. Die Oberfläche der Scheere ist mit unbedeutenden Rauhigkeiten versehen. Auf der Hand erheben sich fünf Höcker. Femur (b) der Vorderfüsse glatt, Tibia (a) an der vorderen Seite etwas granulirt. Die vier hinteren Thoraxfüsse flach, glatt.

Die Art liegt nur in einem sehr fragmentären Exemplare vor. Nur eine Scheere ist ziemlich vollkommen erhalten, wie aus der Abbildung erhellet. Von der zugehörigen Tibia (a) und vom Femur (b) sind nur fragmentäre Eindrücke auf der Platte vorhanden. Auch vom Cephalothorax (c) bemerkt man am Rande der Gesteinsplatte nur ein kleines Bruchstück. Die vier hinteren flachen und breiten Gangfüsse konnten theilweise offen gedeckt werden. Drei dieser Füsse treten unter dem Femur, der vierte unter dem Cephalothorax hervor.

Enopl. paucispina wurde vom Professor Hosius in Münster im Kreidemergel bei Legden gefunden und ruht in dessen Sammlung. Nach meinen Beobachtungen bilden diese Mergel die obersten Schichten derjenigen senonen Kreide, als deren Leitfossil Belemnitella quadrata gilt. Es ist dies der erste Krebs, welcher in diesen Bänken entdeckt wurde.

Berichtigung.

In meiner früheren Arbeit hatte ich unter den Krebsen eine neue Dekapoden-Gattung Euryurus benannt. Dieser Name war bereits von Koch in Nürnberg (Monatsber. der Akad. d. Wissensch. in Berlin, 1864. S. 624) für eine Section des Genus Polydesmus, Fam. Myriapoda, vergeben, ich sehe mich daher genöthigt, einen anderen Gattungsnamen zu wählen und schlage dafür „Gampsurus“ vor.

Euryurus dubius v. d. M. (Fische, Krebse etc. der jüngsten Kreide Westphalens. 1863. Palaeontogr. XI. S. 76. t. 14. f. 7) würde hiernach künftig als

Gampsurus dubius v. d. M.

aufzuführen seyn.

II. Stomatopoda.

Gattung: Squilla Fabr.

So zahlreich die Squillen auch den heutigen Ocean bewohnen, so gehören die fossilen doch so sehr zu den Seltenheiten, dass bis heute erst eine einzige fossile Squilla beschrieben

wurde. Diese „Squilla antiqua" wurde vom Grafen Münster in den tertiären Schichten des Monte Bolca bei Verona gefunden und im fünften Hefte seiner Beiträge zur Petrefactenkunde (t. 9. f. 11. S. 76) abgebildet und beschrieben. Unter diesen Umständen verdient ein neues Vorkommen um so mehr Beachtung, als es in einem älteren Gebirge, in der Kreideformation, entdeckt wurde.

Squilla cretacea Schlüt. Taf. XXIV. Fig. 7.

Der ganze Krebs hat ohne Geisseln eine Länge von 41 mm.; hiervon kommen auf den Schild 11 mm. Die Breite desselben beträgt 10—11 mm. Die ersten Segmente haben eine Breite von etwa 5,5 mm.; die hinteren etwa 7 mm. Der Thorax des platt gedrückten Krusters ist fast quadratisch, mit bogenförmigen Seiten, hinten mit einem Einschnitt für die Aufnahme des ersten Segmentes versehen. Die mittlere Partie des Schildes etwa ein Drittel der ganzen Breite einnehmend, ist durch zwei Längsfurchen begrenzt; zugleich ist der hintere Theil dieses Mittelfeldes durch zwei gekrümmte, in der Mittellinie zusammenstossende Furchen, welche sich in den Seitenfeldern verlieren, abgetrennt. Im übrigen besitzt der Thorax weder Längsleisten, noch sonstige Ornamente. Die Leibessegmente sind nur undeutlich erhalten, doch ist ersichtlich, dass auch sie glatt, ohne irgend welchen Schmuck waren. Das vorletzte Segment trägt einen undeutlichen blattförmigen Anhang. — Von den Füssen ist nichts erhalten, als das zweite Paar der Kieferfüsse, welches, wie bei allen Squillen, sehr verlängert und kräftig, zum Ergreifen und Festhalten des Raubes diente. An dem kammförmig gezähnten Endgliede dieses Greiffusses zähle ich 8 oder 9 spitze Zähnchen. Von den Antennen sind drei Glieder der rechten inneren Antennen sichtbar. Das untere Glied fällt durch seine Stärke auf. Die äusseren Antennen zeigen noch geringere Spuren. Dass ein an den linken Stirnrand sich anlehnendes Blättchen der Schuppe des äusseren Fühlers angehöre, ist zu bezweifeln, kann aber in dieser fragmentären Form nicht sicher gedeutet werden.

Vorkommen. Das einzige Exemplar wurde in den Plattenkalken von Sendenhorst gefunden und ruht in der Sammlung des Herrn Dr. von der Marck in Hamm.

Inhalts-Verzeichniss.

Bei Aufstellung dieses Inhalts-Verzeichnisses haben wir uns erlaubt, den einzelnen Abschnitten jedesmal den Namen desjenigen beizufügen, der sie verfasst hat, was dadurch gerechtfertigt erscheinen dürfte, dass jeder von uns in wiederholten Fällen auf eigene frühere Arbeiten über denselben Gegenstand Bezug zu nehmen Veranlassung hatte

Schlüter. v. d. Marck.

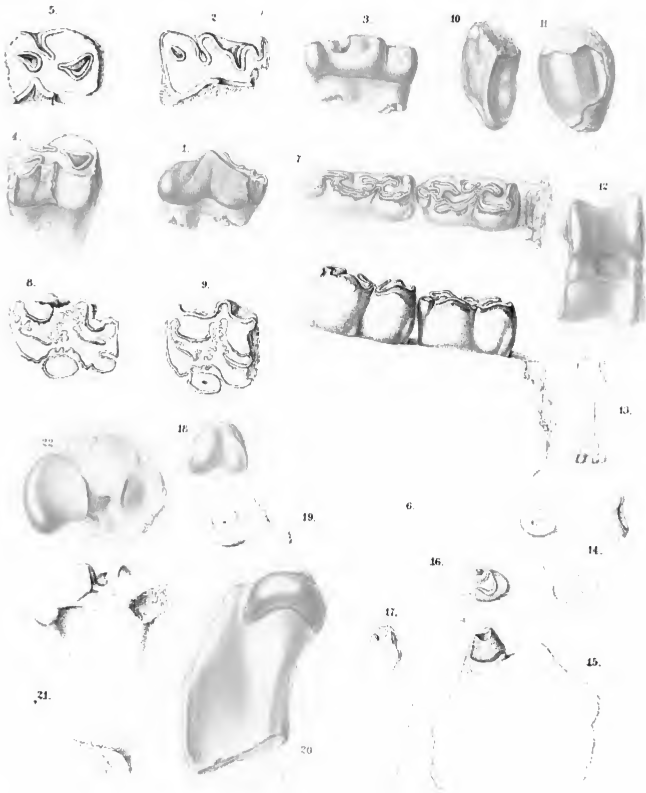
Fische.

Krebse.

Register.

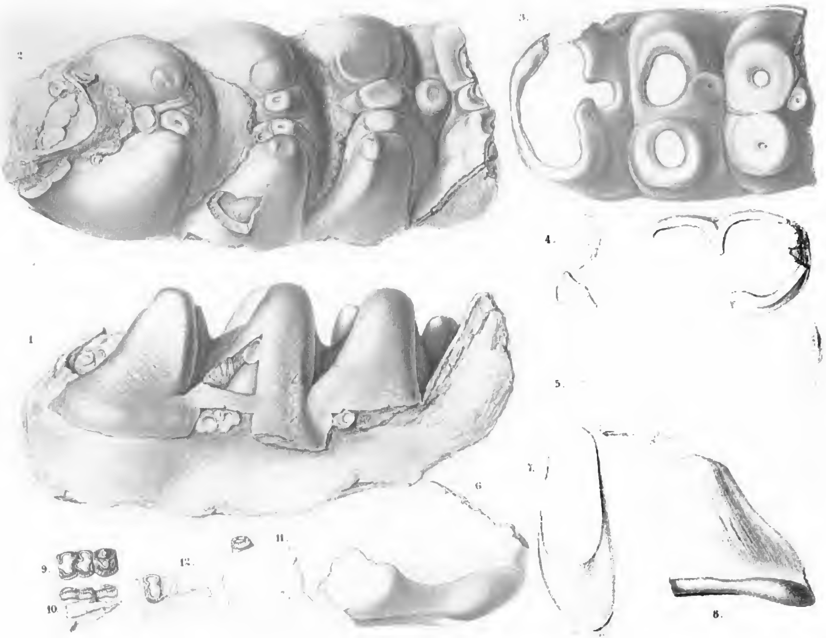
Verzeichniss

der Abbildungen mit Hinweisung auf den Text.



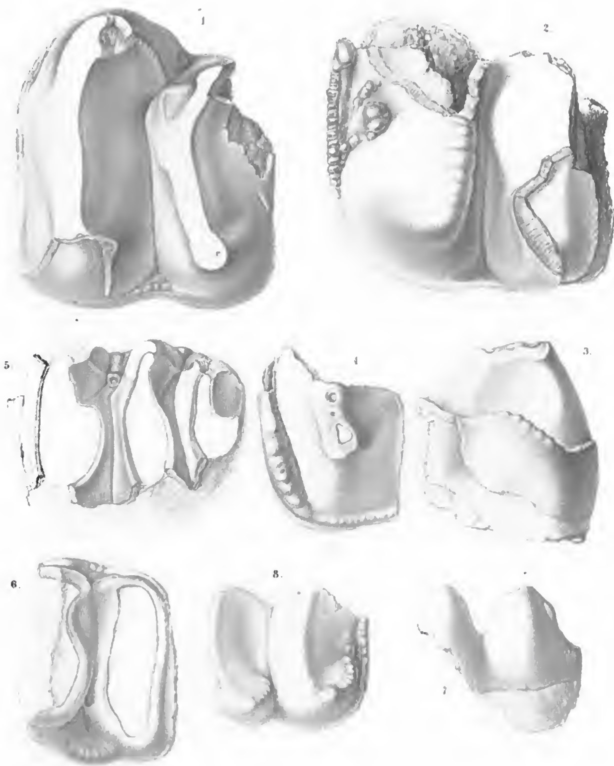
Herm. v. Meyer gez.

Fossile Wirbelthiere aus Indien und Hoch-Asien.

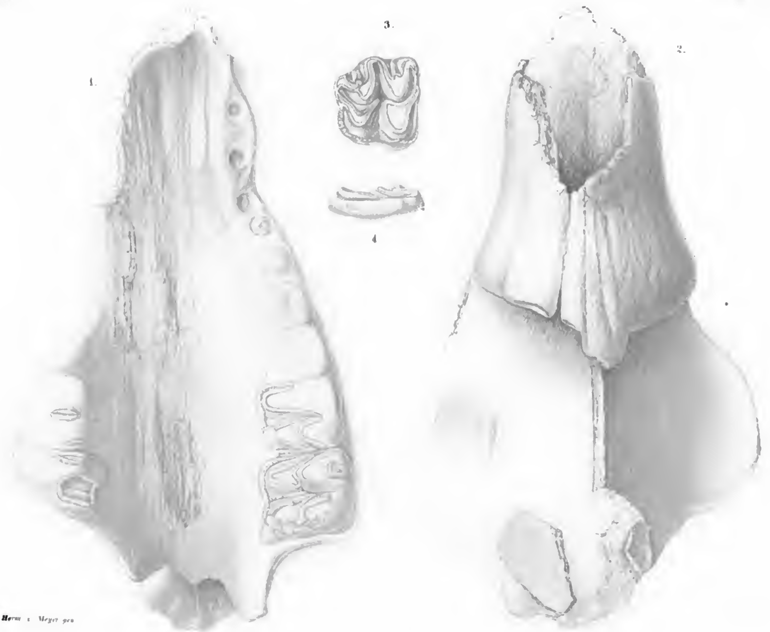


Herm. v. Meyer gez.

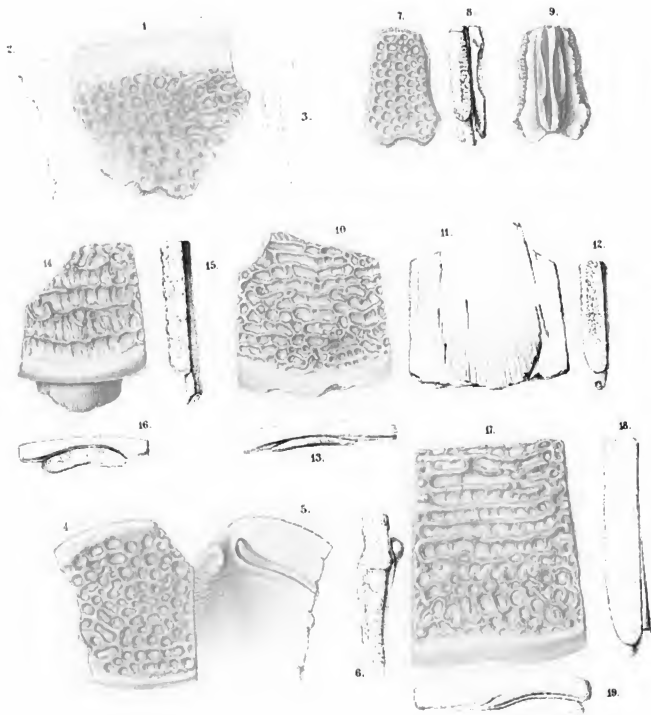
Fossile Wirbelthiere aus Indien und Hoch-Asien.



Fossile Wirbelthiere aus Indien und Hoch-Asien.

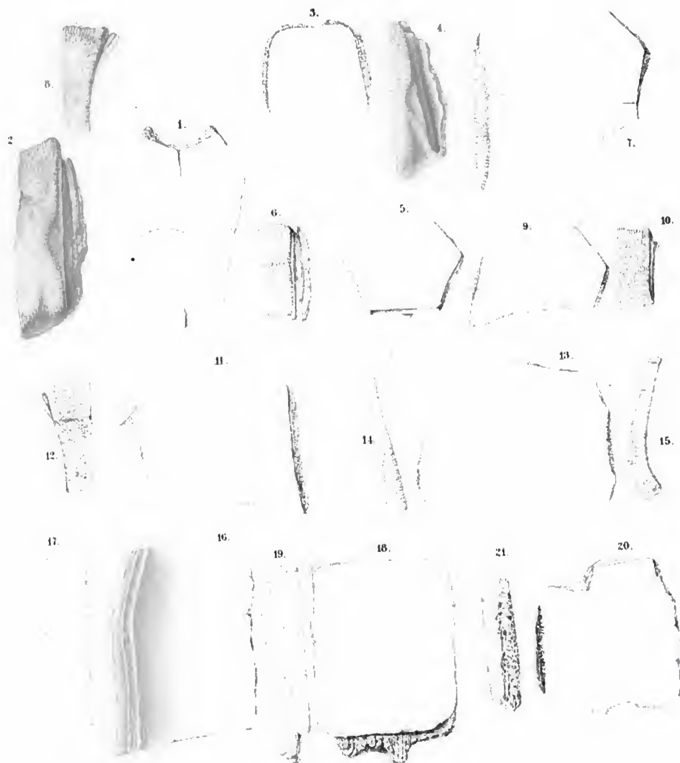


Fossile Wirbelthiere aus Indien und Hoch-Asien.



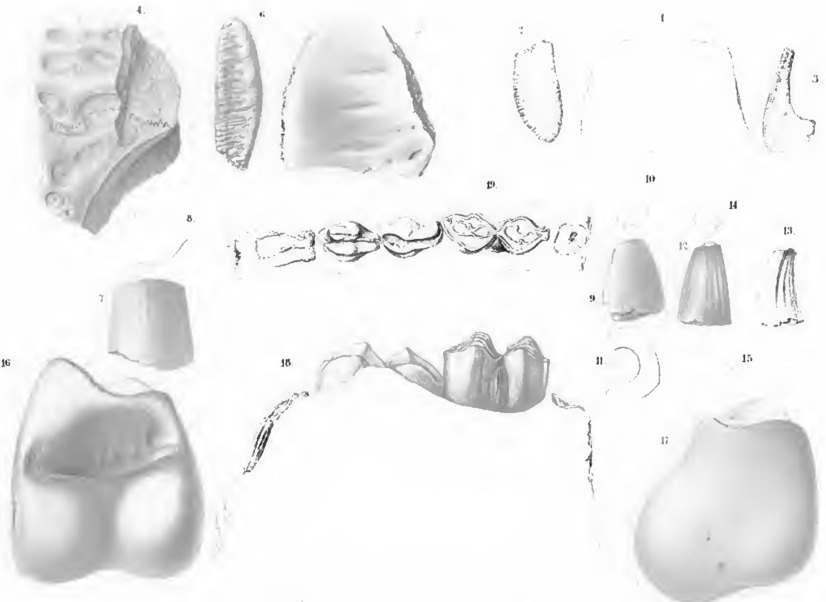
Herm. v. Meyer gez.

Fossile Wirbelthiere aus Indien und Hoch-Asien.



Herm. v. Meyer gez.

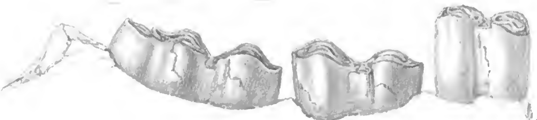
Fossile Wirbelthiere aus Indien und Hoch-Asien.



Fossile Wirbelthiere aus Indien und Hoch-Asien.

2.





1.

Herm. v. Meyer gez.

Fossile Wirbelthiere aus Indien und Hoch-Asien.

1

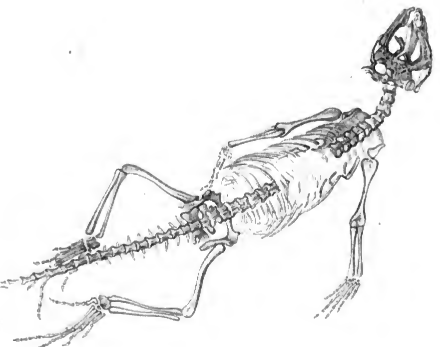


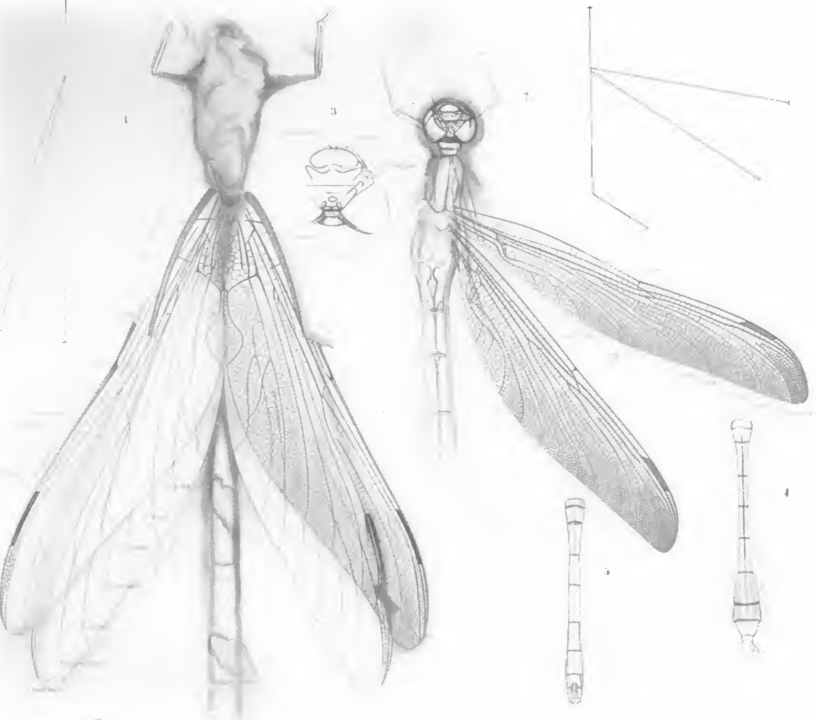
2.



Herm. v. Meyer gez.

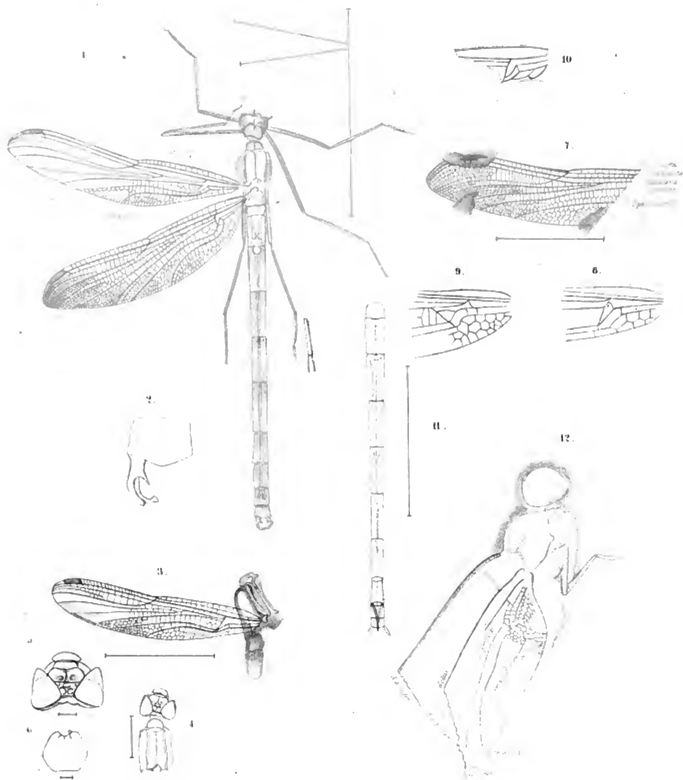
Chelydra Decheni Meyer.





H. Hagen gez.

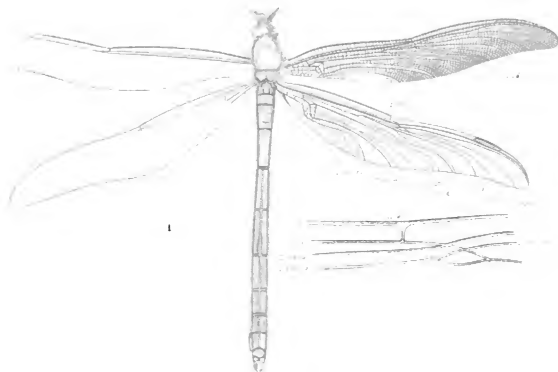
5. Stenophlebia Phryne Hagen.

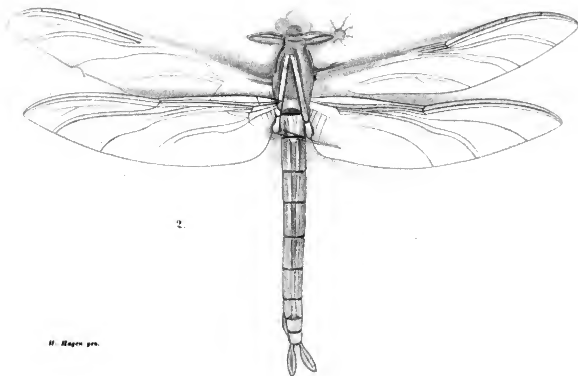


H. Hagen gez.

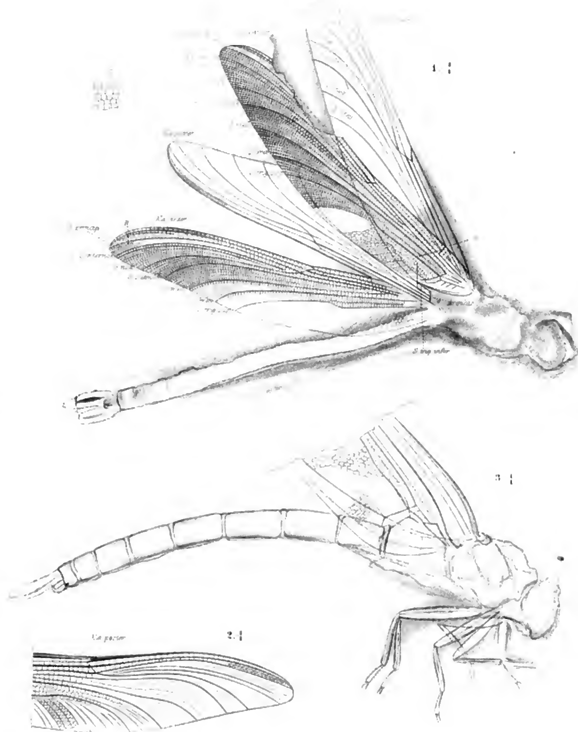
1—6. 11. Tarsophlebia eximia Hagen. — 7—9. Heterophlebia dislocata Westw. —

10. Tarsophlebia Westwoodi Gieb. spec. — 12. Isophlebia Aspasia Hagen.



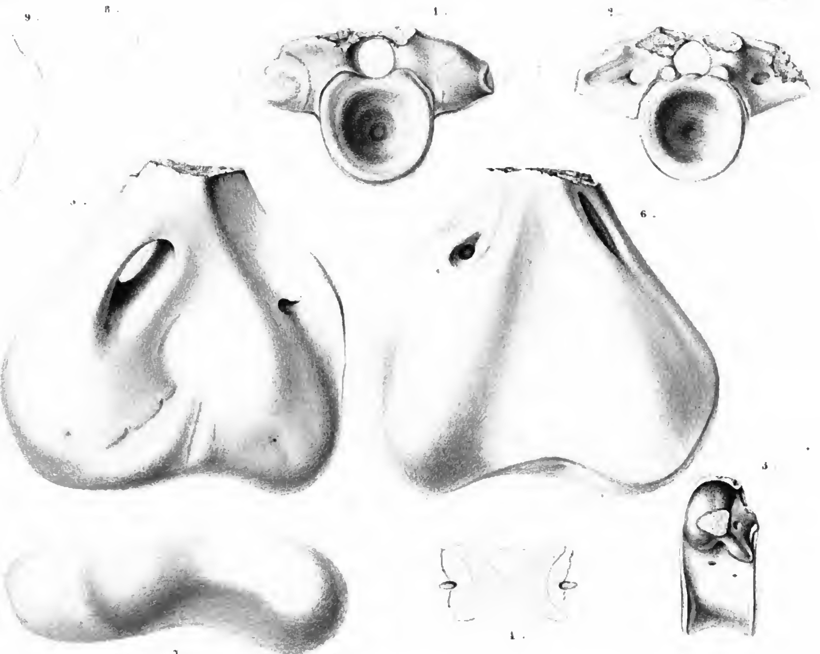


1. Stenophlebia Amphitrite Hagen. — 2. Anax Buchi Hagen.



H. Hagen gez.

1—3. Isophlebia Aspasia Hagen.

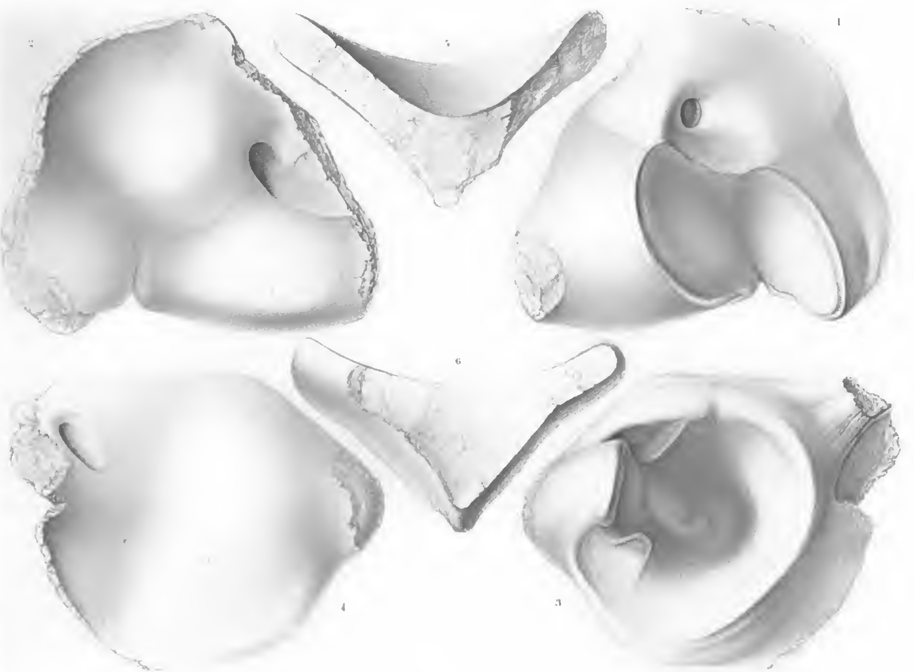


Reptilien aus dem Kupfer-Sandstein des Ural.



Reptilien aus dem Kupfer-Sandstein des Ural.

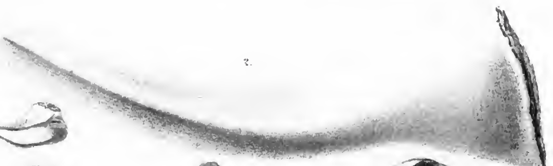
Taf. XVII.



Herm. v. Meyer del.

Reptilien aus dem Keuper…















Herm. v. Meyer del.

Reptilien aus dem Kupfer-Sandstein des Ural.









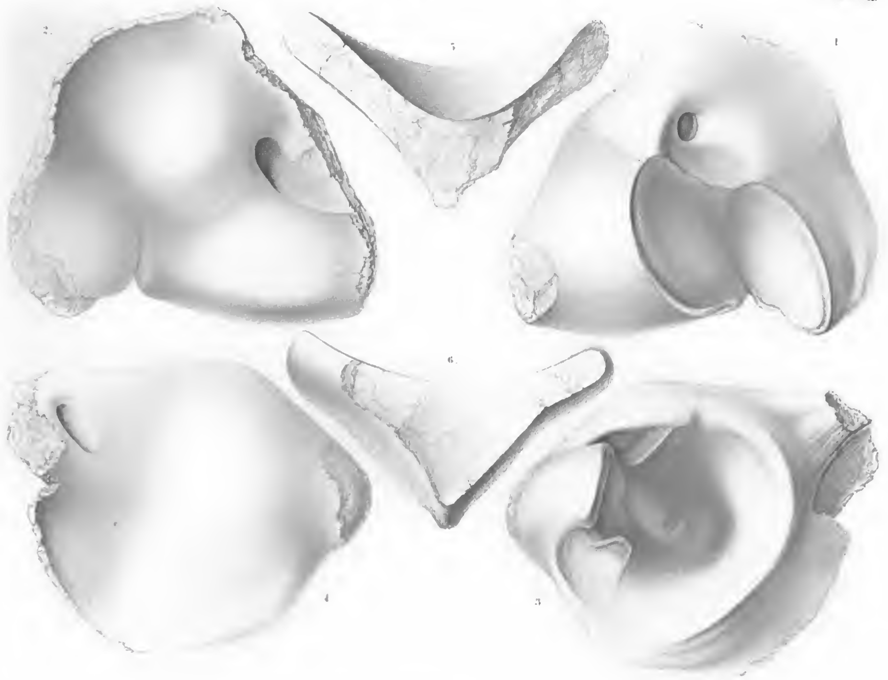
Reptilien aus dem Kupfer-Sandstein des Ural.



Reptilien aus dem Kupfer-Sandstein des Ural.



Reptilien aus dem Kupfer-Sandstein des Ural.

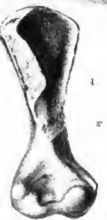


Reptilien aus dem Kupfer-Sandstein des Ural.





3



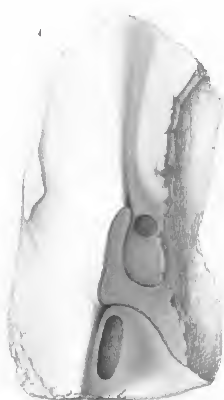






Reptilien aus dem Kupfer-Sandstein des Ural.







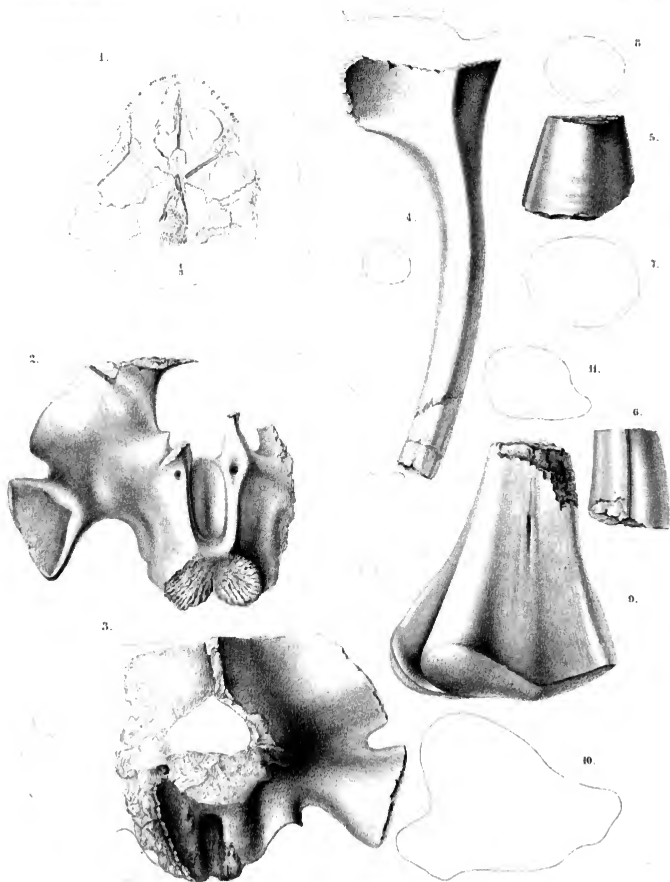


Reptilien aus dem Kupfer-Sandstein des Ural.



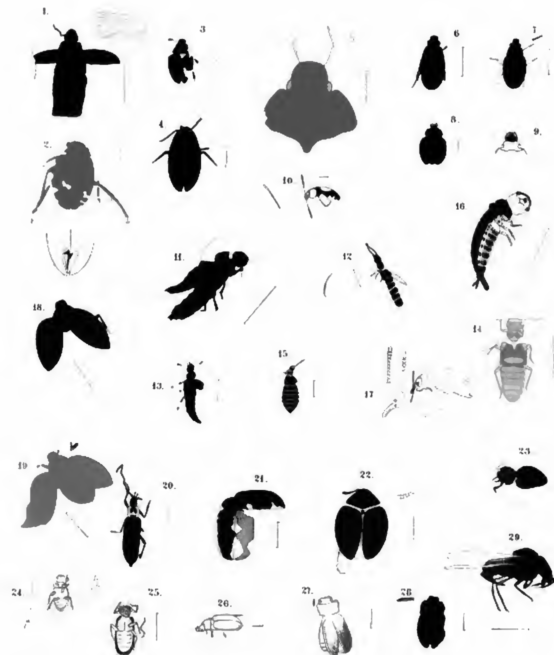
Herm. v. Meyer gez.

Reptilien aus dem Kupfer-Sandstein des Ural.



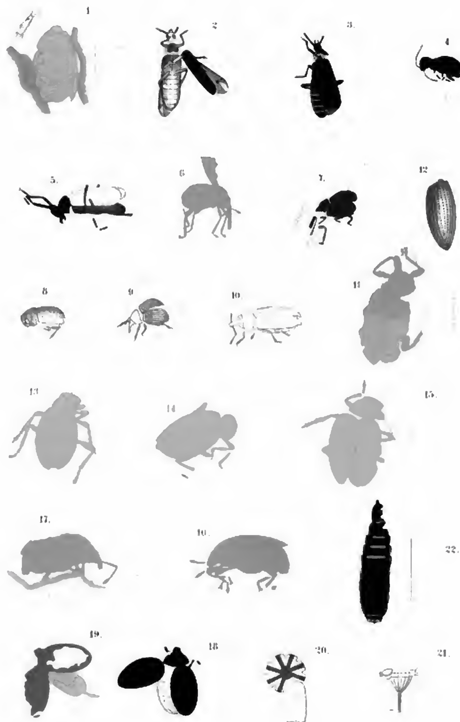
Herm. v. Meyer gez.

Reptilien aus dem Kupfer-Sandstein des Ural.



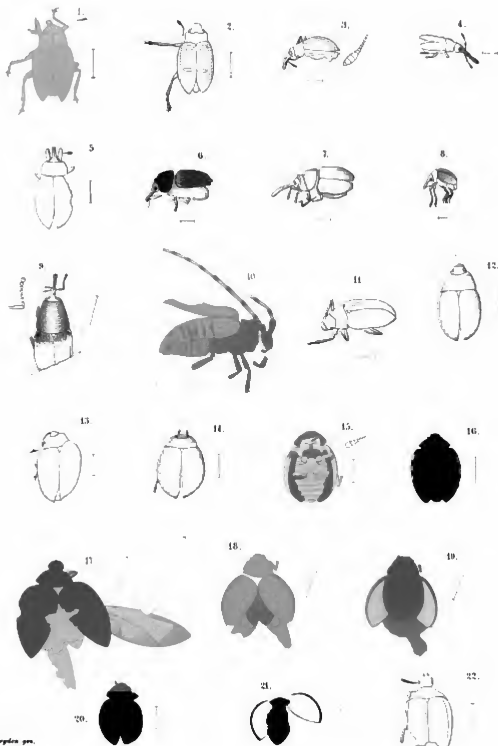
L. von Heyden gez.

1. Harpalus abolitus Heyd. — 2. Pelobius Cretzschmari Heyd. — 3. Laccobius excitatus Heyd. — 4. Agabus reductus Heyd. — 5. Hydrous Neptunus Heyd. — 6. 7. Philhydrus? morticinus Heyd — 8. 9. Ochthebius Plutonis Heyd. — 10. Tachyporus sepultus Heyd. — 11. Philonthus bituminosus Heyd. — 12. Sunius demersus Heyd. — 13. Stenus Scribai Heyd. — 14. Oxyporus Vulcanus Heyd. — 15. Anthophagus Giebeli Heyd. — 16. Staphylinus (larva). — 17. Senianlus scaphioides Heyd. — 18. 19. Anomala primigenia Heyd. — 20. Telephorus caducus Heyd. — 21. Xyletinites tumbicola Heyd. — 22. Platydema Geinitzi Heyd. — 23. Bolitophagus vetustus Heyd. — 24. Aphodius Krantzi Heyd. — 25. Telephorus Brodiei Heyd. — 26. Cis Krantzi Heyd. — 27. Gonocephalum (Opatrum) pristinum Heyd. — 28. Microzoum veteratum Heyd. — 29. Myodites Meyeri Heyd.



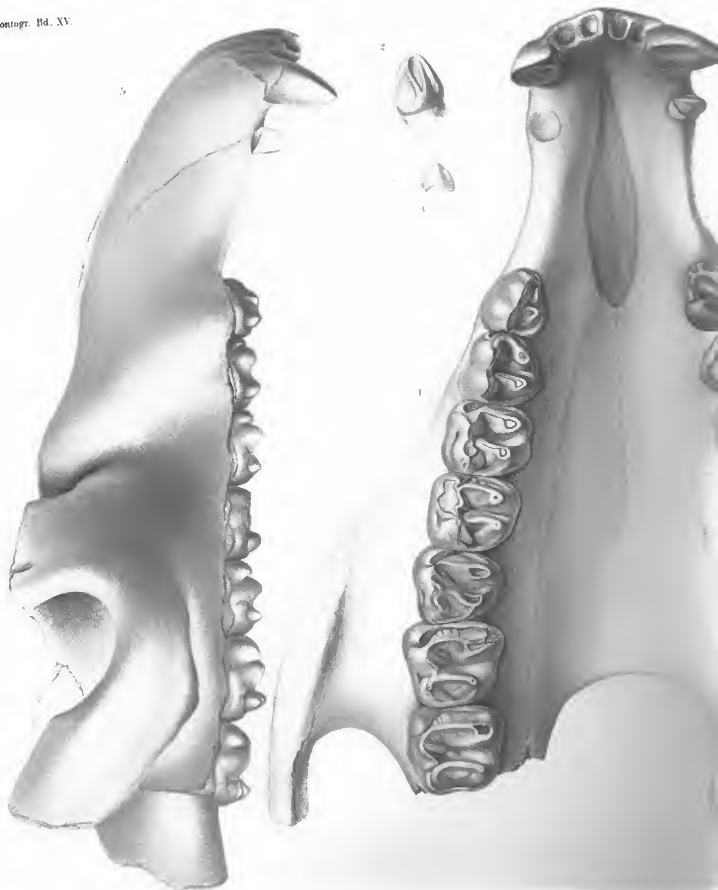
L. von Heyden gez.

1. Pentodon Bellerophon Heyd. — 2. Telephorus carbonarius Heyd. — 3. T. exauctaratus Heyd. — 4. Ptinus primordialis Heyd. — 5. Mylabris deflorata Heyd. — 6. Rhynchites Hageni Heyd. — 7. R. orcinus Heyd. — 8. Choragus tertiarius Heyd. — 9. Apion primordiale Heyd. — 10. Sitones venustulus Heyd. — 11. 12. Hylobis antiquus Heyd. — 13. 14. 15. Brachymycterus curculionoides Heyd. — 16. 17. Eurychirus (Otiorhynchus) induratus Heyd. — 18. 19. Anomala tumulata Heyd. — 20. Lucernaria elegans Heyd. — 21. Hydra fossilis Heyd. — 22. Muscidites deperditus Heyd.



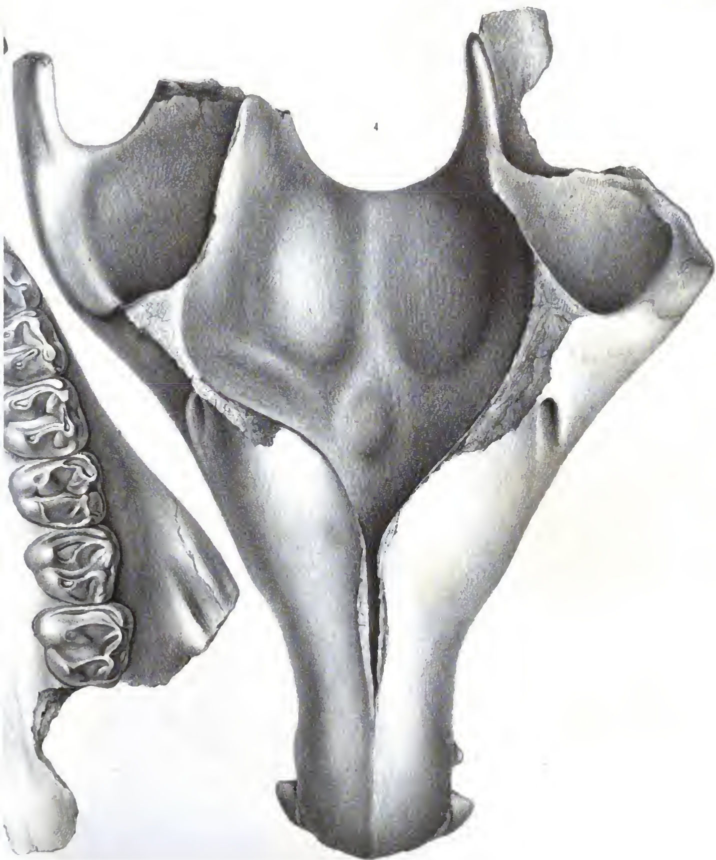
L. von Heyden gez.

1. Larinus Bronni Heyd. — 2. Rhinocyllus improlus Heyd. — 3. Magdalinus protogenius Heyd. — 4. M. Deucalionis Heyd. — 5. Tychius Manderstjernai Heyd. — 6. Acalles Icarus Heyd. — 7. Centorhynchus funeratus Heyd. — 8. Nanophyes Japetus. — 9. Sphenophorus proluviosus Heyd. — 10. Lamia petrificata Heyd. — 11. Labidostomis Pyrrha Heyd. — 12. Anomala Thetis Heyd. — 13. Lina sociata Heyd. — 14. Plagiodera novata Heyd. — 15. 16. Sospita Haagi Heyd. — 17. Coccinella Krantzi Heyd. — 18. 19. C. bituminosa Heyd. — 20. C. fossilis Heyd. — 21. Lasia primitiva Heyd. — 22. Byrrhus exanimatus Heyd.



Herm. v. Meyer gez.

Tapirus

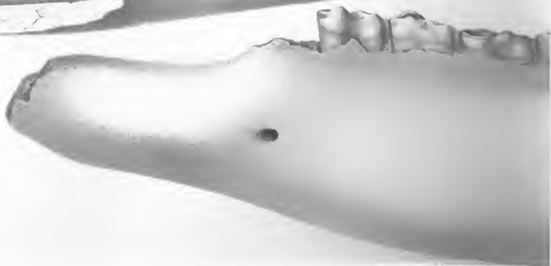


riscus Kaup.



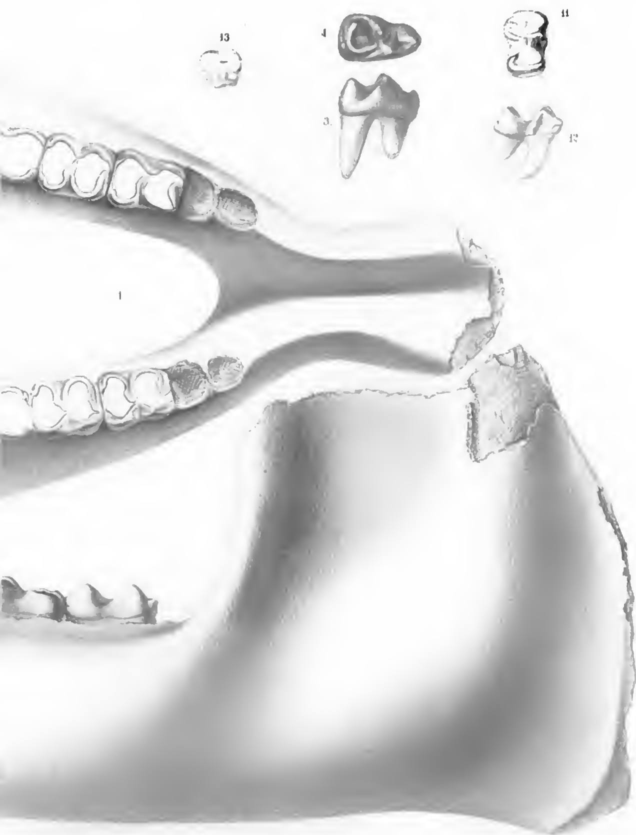






Herm. v. Meyer gez.

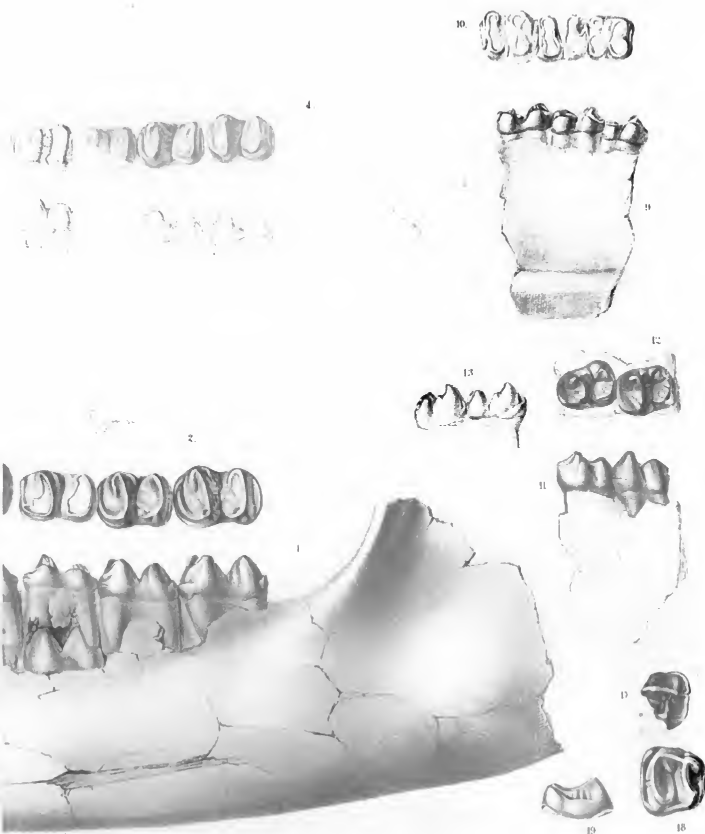
1–4. Tapirus priscus Kaup. – 5–13



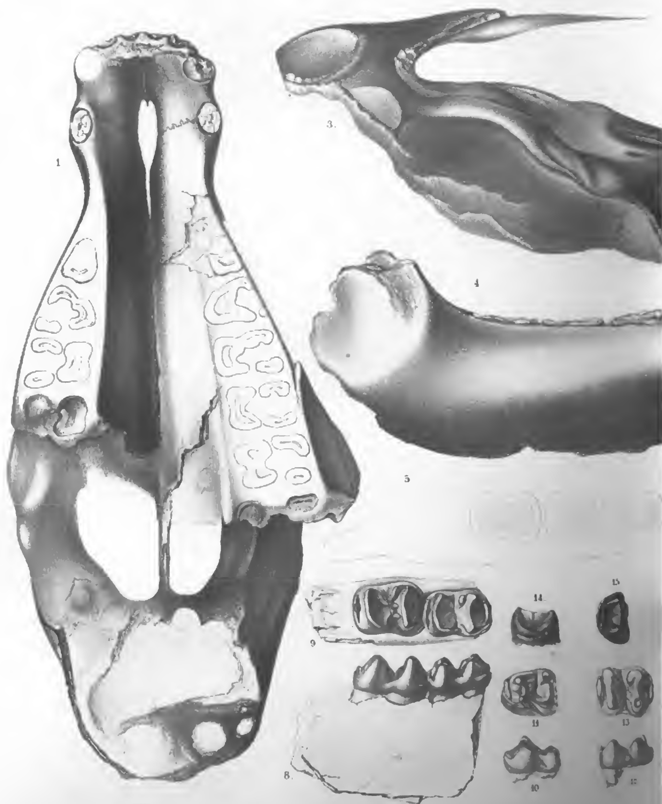
Tapirus Helvetius Meyer.



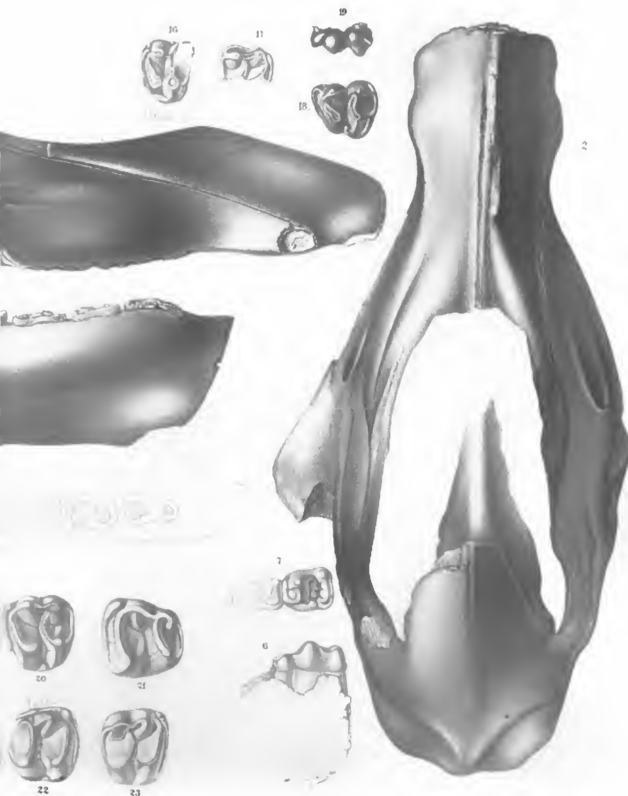
Tapirus priscus Kaup



. – 21. Tapirus Helvetius Meyer

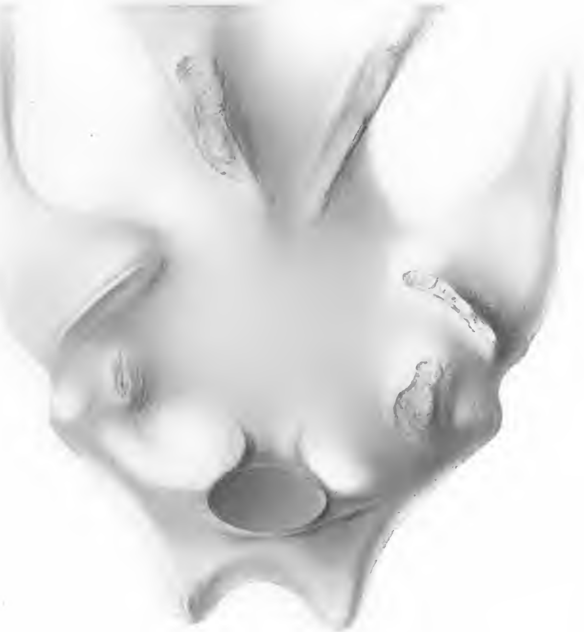


Herm. v. Meyer gez.



dius Meyer





Herm. v. Meyer gez.

Tapirus Hungaricus Meyer.





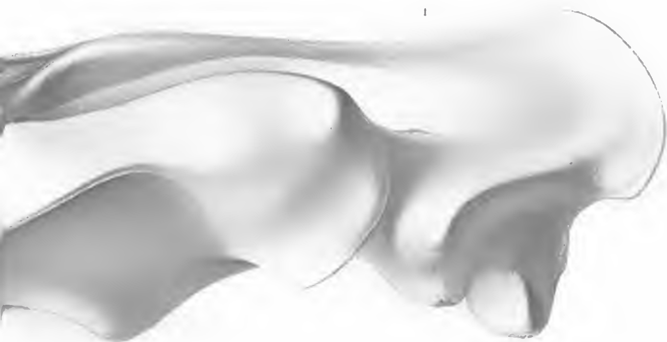
Herm. v. Meyer gez.

Tapirus Hungaricus Meyer.

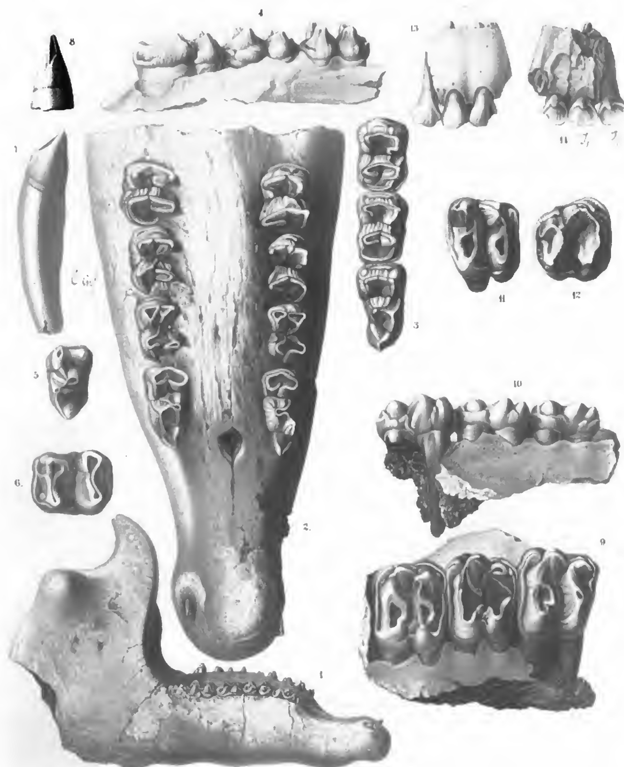


Herm. v. Meyer gez.

Tapirus Hungaricus Meyer

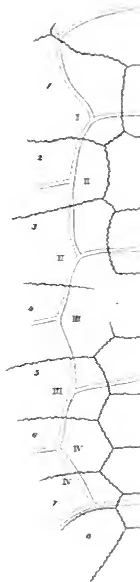


1 – 2 Tapirus priscus Kaup.



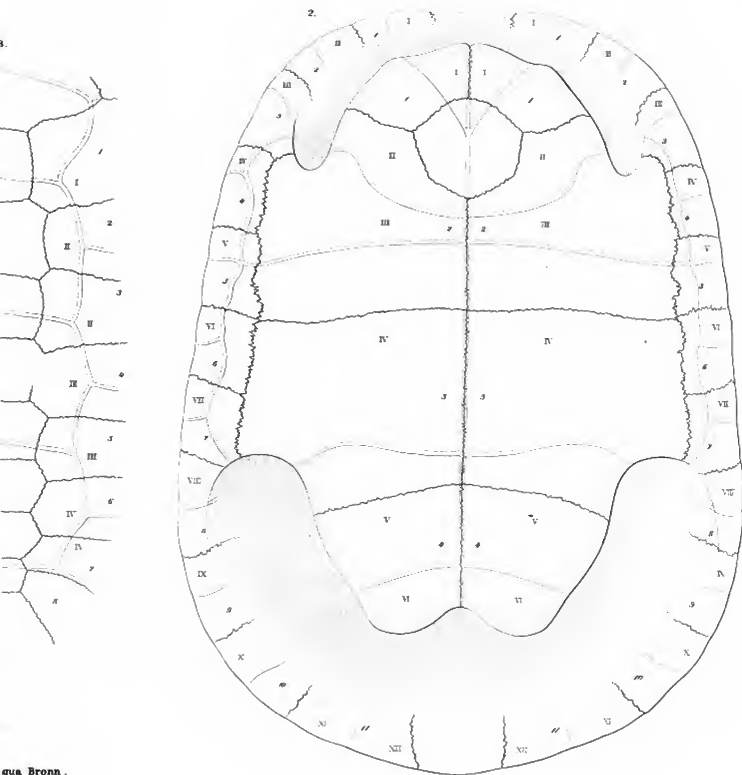
Tapirus priscus Kaup.

1.



Herm. v. Meyer gez.

Testudo a



qua Bronn.

1

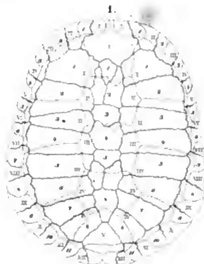
2

VIII VIII
8 8
IX IX
9 9
X X
10 10
XI 11 3. 11 XI
XII

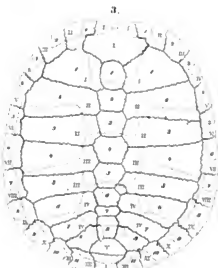
Herm. v. Meyer gez.

Testudo antiqua ?

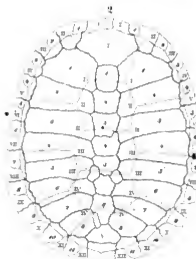
1.



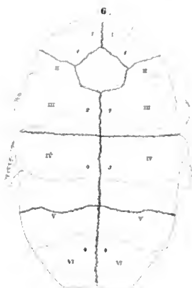
3.



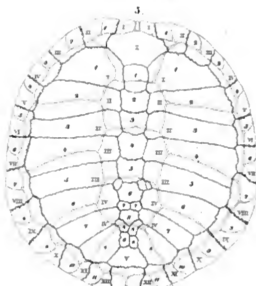
2.



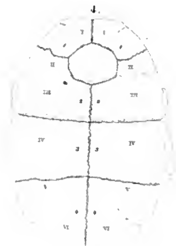
6.



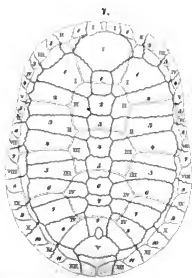
5.



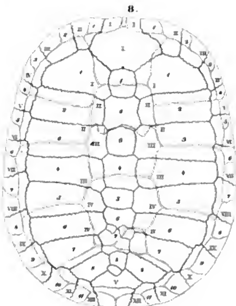
4.



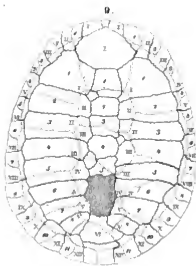
7.



8.



9.



Herm. v. Meyer gez.

Emys Europaea.



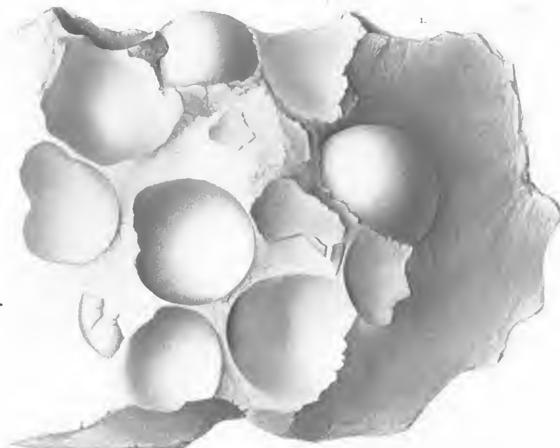
Herm. v. Meyer gez.

Fossile Federn.



a b c d e





Herm. v. Meyer gez.

Fossile Eier.



Herm. v. Meyer gez.



,ier.



Herm. v. Meyer gez.

Amphicyo





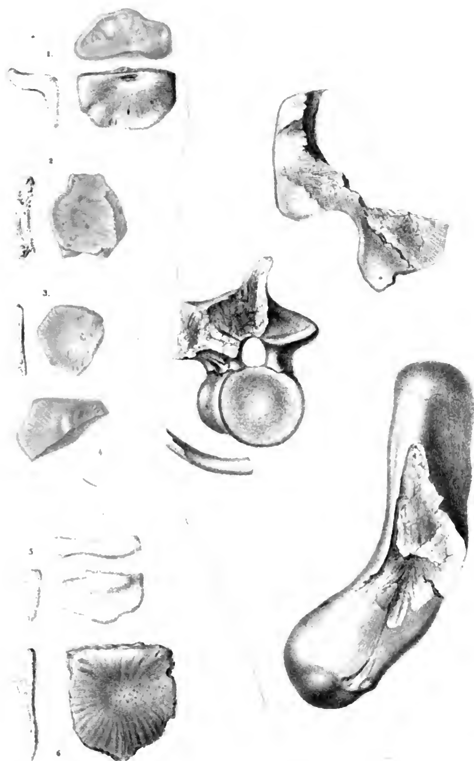










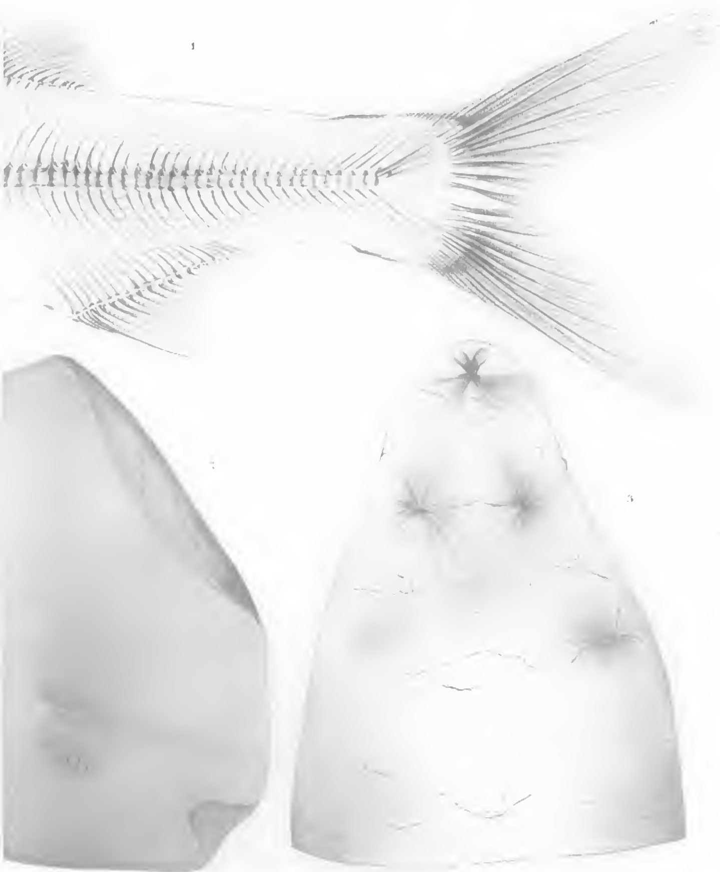


1–6. Psephoderma Anglicum Meyer. — 7. Saurier aus dem Muschelkalk von Helgoland.

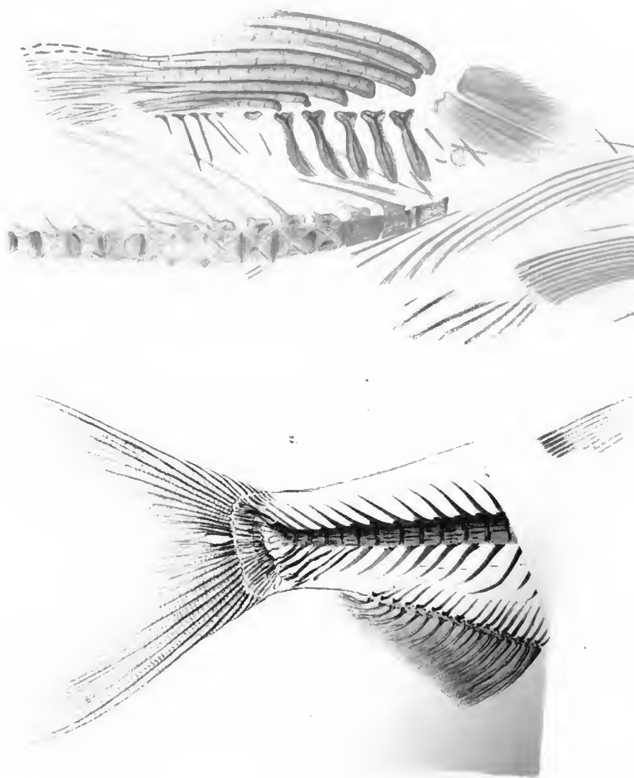


v. d. Marck gez.

1 Dactylopogon grandis v. d. M.

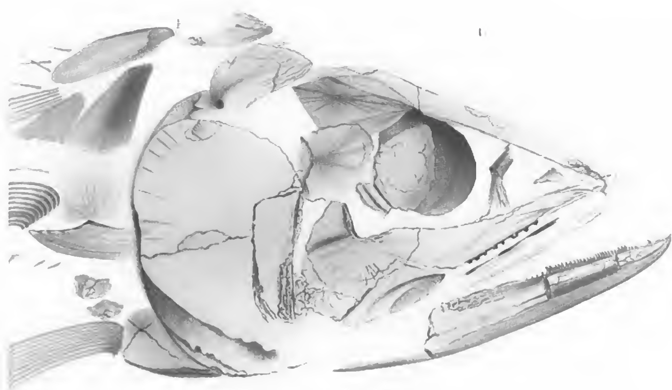


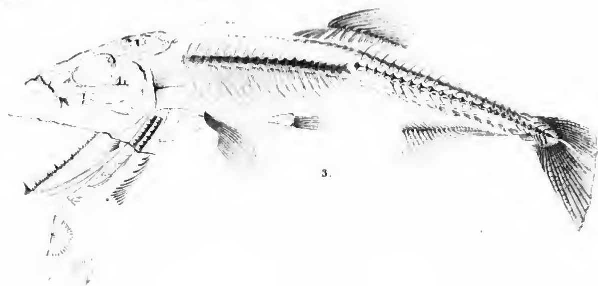
1. Elopopsis Ziegleri v. d. M.



v. d. Marck gez.

1. Archaeogadus Guestphalicus v. d. M. 2. Sardinius tabus





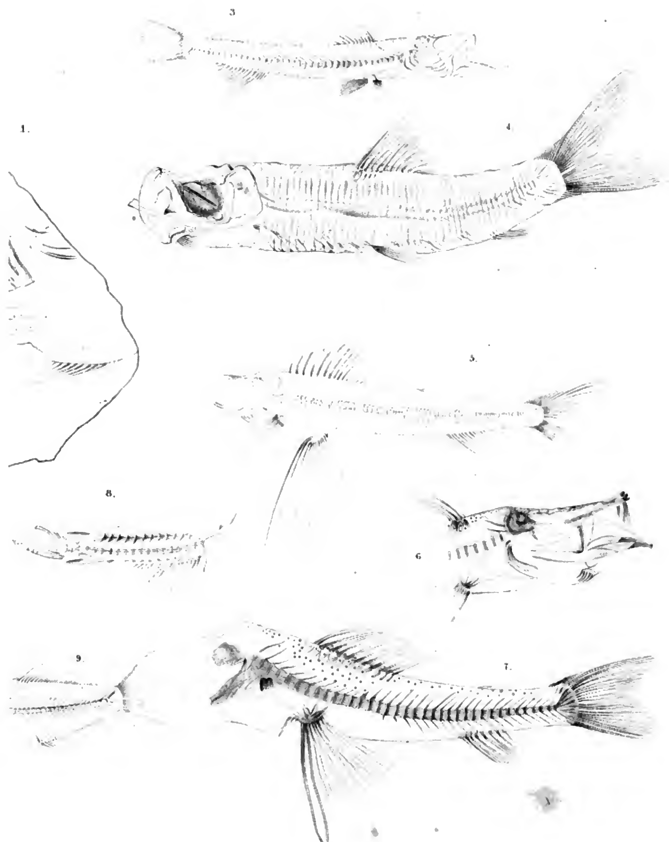
-us v. d. M.   3. Ischyrocephalus cataphractus v. d. M.





v. d. Marck gez.

1. Ischyrocephalus intermedius v. d. M. 2. Brachyspond
4. Dermatoptychus macrophthalmus v. d. M. 5. Megapus
8. Ischyrocephalus cataphractus v. d



·lus cretaceus v. d. M. 3. Leptosomus elongatus v. d. M.
·uestphalicus Schlüt. 6. 7. Telepholis acrocephalus v. d. M.
M. 9. Microcoelia granulata v. d. M.



Schlüt. gez.

1. Eurycarpus nanodactylus Schlüt. 2. Palaeocorystes laevis Schlüt. 3. Necrocarcinus senonensis Schlüt.
4. 5. Astacus politus Schlüt. 6. Enoploclytia paucispina Schlüt. 7. Squilla cretacea Schlüt.

Naturwissenschaftlicher Verlag

von Theodor Fischer in Cassel.

Blätter, Malakozoologische. Als Fortsetzung der Zeitschrift für Malakozoologie, herausgegeben von Karl Theodor Menke und Louis Pfeiffer. I—XII. Band. (IX. & X. Band von Dr. Pfeiffer.) Mit lithogr., zum Theil colorirten Tafeln. 1854—66. gr. 8. (Der Band a 2 Thlr. 15. Sgr.) 32½ Thlr.

Dunker, Wilhelm, Index Molluscorum, quae in itinere ad Guineam inferiorem collegit Georgius Tams Med. Dr. Accedunt novarum specierum diagnoses, Cirripedia nonnulla et X tabulae iconum. 1853. gr. 4. Mit 10 lithogr. und sauber colorirten Tafeln. Carton. 6 Thlr.

—— siehe Novitates conchologicae II. Abth.

Goldenberg, Fr., Die fossilen Insecten der Kohlenformation von Saarbrücken. Mit 4 Tafeln Abbildungen. 1854. gr. 4. 3 Thlr.

Göppert, Heinrich Robert, Beiträge zur Tertiärflora Schlesiens. Mit 6 Tafeln Abbildungen. 1852. gr. 4. 3 Thlr.

—— Die fossile Flora der Permischen Formation. Mit 64 Tafeln theils color. Abbild. 1865. gr. 4. 31 Thlr.

Gümbel, Dr., Clymenien des Fichtelgebirges. Mit 7 Tafeln Abbildungen. 1863. gr. 4. 6 Thlr.

v. Hagenow, Friedrich, Die Bryozoen der Mastrichter Kreidebildung abgebildet und beschrieben. Mit 12 Tafeln. 1851. gr. 4. 5 Thlr. 10 Sgr.

Hellmann, A., Die Petrefacten des Thüringer Waldes. Mit 23 Taf. Abbild. 1863—66. gr. 4. 11½ Thlr.

Herrmannsen, A. N., Indicis generum Malacozoorum primordia. Nomina subgenerum, generum, familiarum, tribuum, ordinum, classium; adjectis auctoribus, temporibus, locis systematicis atque litterariis, etymis, synonymis. Praetermittuntur Cirripedia, Tunicata et Rhizopoda. II volumina. 1846—51. gr. 8. 6 Thlr.

—— Indicis generum Malacozoorum supplementa et corrigenda. 1852. gr. 8. 1 Thlr. 10 Sgr.

Journal für Ornithologie. Ein Centralorgan für die gesammte Ornithologie. In Verbindung mit F. W. Bädeker, J. H. Blasius, F. Boie, B. Bolle, Prinz Charles Lucian Bonaparte, J. F. Brandt, Ch. L. Brandt, Ch. L. Brehm, Bruch, C. G. Giebel, C. W. L. Gloger, G. Hartlaub, Baron E. v. Homeyer, J. Kaup, Baron R. v. König-Warthausen, H. Lichtenstein, Baron J. W. v. Müller, J. Fr. Naumann, W. Pässler, L. Reichenbach, M. Schiff, H. Schlegel, C. J. Sundevall, L. Thienemann, Prinz Max von Wied u. A., herausgegeben von Jean Cabanis. I—XIII. Jahrg. (VIII—XI. Jahrg. von Cabanis & Baldamus.) 1853—1863 à 6 Hefte. (Nebst einem Extraheft zum I. Jahrg.) Mit zum Theil color. Tafeln. gr. 8. I. Jahrg.: 3 Thlr. Extraheft 1 Thlr. II—XIV. Jahrg. à 4 Thlr. 1853—66. 60 Thlr.

Ludwig, Rudolph, Zur Palaeontologie des Urals. Actinozoen und Bryozoen aus dem Carbon-Kalkstein im Gouvernement Perm. Mit 15 Tafeln Abbild. 1862. gr. 4. 8 Thlr.

v. d. Marck, Fossile Fische, Krebse und Pflanzen aus dem Plattenkalk der jüngeren Kreide in Westphalen. Mit 14 Tafeln Abbildungen. 1863 gr. 4. 12 Thlr.

v. Meyer, Hermann, Reptilien der Steinkohlen-Formation in Deutschland. Mit 16 Tafeln Abbildungen. 1858. Royal Fol. 16 Thlr.

Novitates conchologicae. Abbildung und Beschreibung neuer Conchylien, von Louis Pfeiffer. 1—25 Liefr. mit 63 color. Tafeln. — Novitates conchologicae. Figures et descriptions de Coquilles nouvelles par Louis Pfeiffer 1.—25. livraisons. Avec 63 planches coloriées. 1854—66. gr. 4. 35½ Thlr.

Desgleichen. **II. Abtheilung.** Meeres-Conchylien. Herausgeg. von W. Dunker. 1—10. Lief. mit 21 color. Tafeln — Novitates conchologicae. II. série. Mollusques marins. Publiées par Guillaume Dunker. 1.—10. livraisons. Avec 24 planches coloriées. 1858—66. gr. 4 14⅔ Thlr.

Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt. Herausgeg. von Wilh. Dunker und Herm. v. Meyer. I.—XII. XIII. 1.—6. XIV. compl. und XV. 1.—3. XVI. 1. Mit vielen Tafeln Abbildungen. 1846—1866. gr. 4. 336⅔ Thlr.

Pfeiffer, Ludwig, Kritisches Register zu Martini und Chemnitz's systematischem Konchylien-Kabinet. 1840. gr. 8. 20 Sgr.

—— Symbolae ad historiam Heliceorum III. sectiones. 1841—46. gr. 8. 2 Thlr. 3 Sgr.

—— Conspectus Cyclostomaceorum emendatus et auctus. Pneumonopomorum monographiae prodromus. 1852. gr. 8. 20 Sgr.

—— Monographia Pneumonopomorum viventium. Sistens descriptiones systematicas et criticas omnium hujus ordinis generum et specierum hodie cognitarum, accedente fossilium enumeratione. 1852. gr. 8. Carton. 3 Thlr. 15 Sgr.

—— Monographia Pneumonopomorum etc. Supplementum I. 1858. gr. 8. 2 Thlr.

—— Monogr. Pneumonop. etc. Supplem. II. gr. 8. 1865. 2½ Thlr.

—— Monographia Auriculaceorum viventium. Sistens descriptiones systematicas et criticas omnium hujus familiae generum et specierum hodie cognitarum, nec non fossilium enumeratione. Accedente Proserpinaceorum nec non generis Truncatellae historia. 1856. gr. 8. 2 Thlr.

—— siehe auch Novitates conchologicae.

Philippi, R. A., Beiträge zur Kenntniss der Tertiärversteinerungen des nordwestlichen Deutschlands. Mit 3 Tafeln Abbildungen. 1843. gr. 4. 1 Thlr. 10 Sgr.

Roemer, Friedr. Adolph, Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges. V. Abtheilungen. Mit 37 Tafeln und 2 color. geognostischen Karten. 1851—66. gr. 4. 16½ Thlr.

—— Die Polyparien des Norddeutschen Tertiärgebirges. Mit 5 Taf. Abbild. 1863. gr. 4. 4 Thlr.

—— Die Spongitarien des Norddeutschen Kreidegebirges. Mit 19 Taf. Abbild. 1864. gr. 4. 9 Thlr.

Römer, Ed., Monographie der Molluskengattung Dosinia, Scopoli (Artemis Poli). Mit 16 Tafeln color. Abbildungen. 1863. gr. 4. 11 Thlr.

—— Monographie der Molluskengattung Venus Linné. 1.—4. Liefr. mit 12 Taf. color. Abbild. 1864. 65. gr. 4. 7½ Thlr.

Roth, J. R., Spicilegium Molluscorum terris orientalis provinciae Mediterraneensis peculiarium, ex novis inde reportatis collectionibus compilatum. Accedunt tabulae II. 1855. gr. 8. 20 Sgr.

Schnur, J., Zusammenstellung und Beschreibung sämmtlicher im Uebergangsgebirge der Eifel vorkommenden Brachiopoden nebst Abbildungen derselben. Mit 24 Tafeln Abbild. 1853. gr. 8. 8 Thlr.

Speyer, Oscar, Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen 1. u. 2. Liefr. Mit 10 Taf. Abbildungen 1863. gr. 4. 7 Thlr.

Weber, C. Otto, Die Tertiärflora der Niederrheinischen Braunkohlenformation. Mit 8 Tafeln Abbildungen. 1852. gr. 4. 3 Thlr. 15 Sgr.

Wessel, Philipp, und Otto **Weber,** Neuer Beitrag zur Tertiär-Flora der Niederrheinischen Braunkohlenformation. Mit 11 Tafeln Abbildungen. 1856. gr. 4 4 Thlr. 15 Sgr.

Zeitschrift für Malakozoologie. Herausgegeben von K. Th. Menke und L. Pfeiffer. III. X. Jahrgang. 1846—1853 à 12 Nro. Mit Taf. gr. 8. (a Jahrg. 1 Thlr. 6 Sgr.) 12 Thlr.

Der besonderen Beachtung empfehle ich nachstehende Werke, welche fortlaufend erscheinen:

Palaeontographica, von H. v. Meyer und W. Dunker.
Novitates conchologicae, von Dr. L. Pfeiffer und W. Dunker.
Malakozoologische Blätter, von Dr. L. Pfeiffer.
Journal für Ornithologie, von Dr. J. Cabanis und Dr. E. Baldamus.



Wo die Fortsetzungen nicht regelmässig nach Erscheinen geliefert werden, bin ich erbötig für Abhülfe zu sorgen und erwarte darüber directe Mittheilung. Frühern Abnehmern dieser Werke, welchen ein grösserer Theil fehlt, sowie solchen, die als Abnehmer eintreten wollen, sichere ich die günstigsten Bedingungen zu.

Cassel im Februar 1867. **Theodor Fischer.**